

## 캡슐 발효유에 의한 변비 개선

안 태 석

강원대학교 환경학과

유산균 발효유 중 캡슐 제제를 사용한 경우 변비 증세가 개선되는가를 확인하였다. 변비의 자각증세가 있는 20명에게 하루 2회씩 캡슐 제제가 포함된 유산균 발효유를 14일간 복용하게 하고, 복용 중단 후 14일간 배변 상태 등을 설문하였다. 그 결과 음용기간 중 변비가 상당히 개선된 경우는 13명(65%), 조금 개선된 경우는 5명(25%)로 총 18명(90%)가 변비가 조금 이상 개선되었다. 또 음용 중단 이후를 관찰한 결과, 상당히 개선된 경우가 16명(80%)이며, 조금 개선된 경우는 3명(15%)로 총 19명(95%)이 개선되었다. 또 변의 상태가 음용 전후와 비교하여 부드러워진 경우는 15명(75%)으로 나타났다. 음용 후 복부의 긴장감과 볼레감은 초기에는 많이 나타났으나, 음용 후반기에 들어서면서 대부분의 실험자가 없다고 대답하였다. 이 조사에서 캡슐제제의 유산균 발효유는 변비 개선에 상당한 효과가 있으며, 음용 중단 후에도 2주간 지속되는 것으로 나타났다.

**KEY WORDS** □ Capsulated yogurt, Constipation

변비란 흔히 대변을 보는 간격이 긴 경우를 말하나, 대변의 양이 줄어들거나, 변보기가 힘든 경우, 변을 보고 나서도 시원하지 않은 경우, 관장이나 변비약을 복용해야 변을 볼 수 있는 경우로 정의한다(6). 지속적으로 일주일에 세 번 미만의 배변을 한다면 일단 변비로 진단한다. 이러한 변비는 미국의 경우 65세 이상인 노인을 대상으로 하였을 때 여성 인구의 26%, 남성인구의 15.8%가 이 증세에 시달리고 있으며, 고령화될수록 그 비율은 증가하고 있다(10).

변비의 일차적 원인은 섬유소 기질의 섭취 부족등 음식물에 의한 것이며, 이차적 원인은 의학적인 증세로 암종양, 신경이상, 호르몬 분비 이상등에 의한(1). 이러한 변비의 치료에는 약물치료의 방법이 있다(9). 그러나 근래들어 식품으로 변비 증세를 완화 또는 치료할 수 있음이 입증되고 있다. 섬유소와 같은 고분자 물질인 guar gum(MW 20,000)과 inulin, lactose, short chain fatty acid(SCFA)의 섭취 등으로 변비를 개선할 수 있다(7, 11).

유산균 발효유도 변비증세를 완화시키는 것으로 보고되고 있다(3, 8). 유산균 캡슐이 포함된 발효유는 유산균이 캡슐로 보호되어 장내로 전달되므로 장내 세균 균총을 변화시키며, 유산균이 우점하는 장내에는 변비의 증세가 현저히 줄어든다. 기존의 유산 발효유와 달리 캡슐제제가 포함된 발효유는 장내 안정성이 크며, 장내 세균의 변화를 주도함으로써 변비를 개선하는 효과가 큼이 입증되었다. 이 논문은 이러한 결과가 국내에서도 적용되는지를 설문조사를 통하여 확인하였다.

### 재료 및 방법

20명의 변비 자각 증세가 있는 지원자를 모집하였다. 변비의 증세는 인터넷상에서 정의하고, 이 정의에 맞는 증세가 있는 지원자를 따로 면담하여 선정하였다. 지원자의 연령은 20~30세이었고, 남자 4명, 여자 16명이었다.

지원자에게는 3일간 평상시와 같이 행동하게 하여 배변 상태 등을 파악하고, 14일간 캡슐 발효유(빙그레 제품인 닥터 욕 캡슐)을 하루 2회(오전과 오후) 음용하게 하였다. 이때 사용한 제품은 출고 직후 3일 이내의 제품을 사용하였다. 매일의 배변 상태를 본인이 기재하고 점검 받았다. 음용 일수인 14일 이후에는 음용을 중단하고 14일간 배변상태를 기재하고 점검하였다. 설문지는 Table 1, 2와 같다.

설문지를 수거한 후에 음용전 평균 일일 배변회수 보다 50%가 증가한 경우를 "변비가 상당히 개선된 경우"로, 33%가 증가한 경우를 "조금 개선된 경우"로 보았다. 같은 방법으로 음용 중단 이후의 상태를 파악하였다.

### 결과 및 고찰

#### 변비 현상의 개선

음용 전후 31일간 설문 조사한 결과 캡슐 발효유를 음용한 이후 "변비가 상당히 개선된 경우"는 13명(65%), "조금 개선된 경우"는 5명(25%)로 총 18명(90%)가 변비현상을 해소하였다고 보고하였다. 또 음용 중단 이후에도 "상당히 개선된 경우"가 16명(80%)이며, "조금 개선된 경우"는 3명(15%)로 총 19명(95%)이 변비 현상이 개선되었다고 보고하였다. 이를 전체적으로 파악하면, 조사자의 음용전 3일간 배변 횟수는 0회가 3명, 1회가 8명, 2회가 6명, 3회 이상이 3명이었다.

#### 배변 상태

변의 상태는 음용 3일 전에는 설문지의 "보통이다"라는

\*To whom correspondence should be addressed  
Tel: 0361-250-8574, Fax: 0361-251-3991  
E-mail: ahnts@cc.kangwon.ac.kr

Table 1. Reporting format during application

	음용전			음용 기간 중(14일)				
	3	2	1	1	2	3	13	14
1일 배변량	많다							
	보통						~	
	적다							
1일 배변회수	회						~	
배 변 상 태	물과 같다							
	물다							
	부드럽다						~	
	보통이다							
	조금딱딱							
	돌 같다							
식후 변의 또는 통변	있다						~	
	없다							
복통	강							
	약간						~	
	없다							
복부의 긴장감	강							
	약간						~	
	없다							
복부의 불편감	강							
	약간						~	
	없다							
복부의 심한 고통	강							
	약간						~	
	없다							
식욕	없다							
	보통						~	
	있다							
배변감	지원하다							
	지원하지 않다						~	
	모르겠다							

기준으로 보았을 때 부드러운 경우는 27%로 나타났으나, 음용 기간 중에는 57% 이상이 부드러운 경우로 보고하였다. 또한 음용 중단 후에도 57% 정도가 부드러워졌다고 보고하여 음용 중단 후에도 배변상태가 지속되고 있음을 보고하였다.

지원자의 1일 배변회수는 음용 3일 전에는 평균 0.5회/일 이었다. 그러나 이 수치는 복용 중 14일에는 218회로 평균 0.78회/일이었으며, 음용 중단 후 14일 간에는 총 229회로 0.82회/일로 음용전과 비교하면 평균 160% 만큼 배변 회수가 증가하였다. 지원자의 배변량을 살펴보면, 설문지의 “보통”을 기준으로 보았을 때 음용 3일 전에는 지원자 중 약 35%가 “보통” 또는 “많다”라고 보고하였으나, 음용 기간 중에는 약 43%, 음용 중단 후에는 약 47%로 배변량이 증가하였다(Fig. 1).

Table 2. Reporting format after application

	음용 중단 후 (14일)전							
		1	2	3	4		13	14
1일 배변량	많다							
	보통					~		
	적다							
1일 배변회수	회					~		
배 변 상 태	물과 같다							
	물다							
	부드럽다					~		
	보통이다							
	조금딱딱							
	돌 같다							
식후 변의 또는 통변	있다					~		
	없다							
복통	강							
	약간					~		
	없다							
복부의 긴장감	강							
	약간					~		
	없다							
복부의 불편감	강							
	약간					~		
	없다							
복부의 심한 고통	강							
	약간					~		
	없다							
식욕	없다							
	보통					~		
	있다							
배변감	지원하다							
	지원하지 않다					~		
	모르겠다							

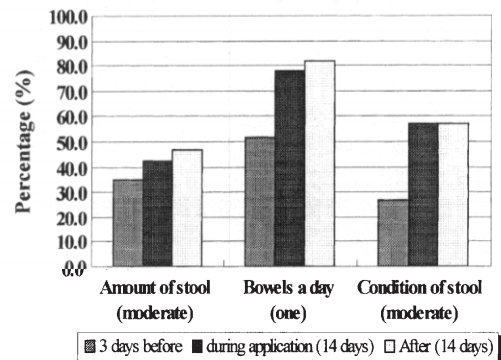


Fig. 1. The percentage of answering volunteers for more than the criteria before, during and after the application of capsulated yogurt. (Parenthesis means the criteria)

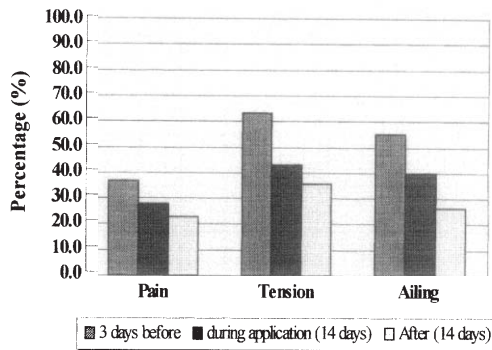


Fig. 2. The percentage of answering volunteers for the abdominal pain, tension and ailing before, during and after the application of capsulated yogurt.

### 복통, 복부의 긴장감 및 불쾌감

복통과 복부의 긴장감은 “약간”을 기준으로 볼 때, 음용 3일 전에는 지원자 중 약 37%와 63%가 있다고 보고하였으나, 음용 기간 중에는 약 28%와 43%, 음용 중단 후에는 약 23%와 36%로 복통과 복부의 긴장감을 해소하였다.

복부의 불쾌감과 심한 고통은 “약간”을 기준으로 볼 때, 음용 3일 전에는 지원자 중 약 55%와 12%가 복부의 불쾌감과 고통이 있다고 보고하였으나, 음용 기간 중에는 약 40%와 13%, 음용 중단 후에는 약 26%와 10%로 복부의 불쾌감과 고통이 해소되었다고 보고하였다(Fig. 2). 즉 복통 및 이에 준하는 긴장감 등은 캡슐 발효유를 음용함으로써 해소할 수 있으며, 음용 중단 이후에도 2주일간 지속됨을 확인하였다.

발효유에 의한 변비개선의 원인은 장내 균총의 변화와 이에 따른 변화로 추론하여 볼 수 있다. 음용된 유산균이 장내에서 성장하면서 lactate와 SCFA를 생성하고(5), 이 물질들은 변비해소에 도움을 주며, 발효유 자체가 장내 균총을 변화시킨다. 또, 1주간 발효유를 섭취한 결과, 대조군과 비교하면 대변에서 장내 세균(enterococci)가 증가하였고, branched chain과 long-chain fatty acid는 감소하였다고 보고되었다(4). 또 다른 연구에서는 장기간 발효유를 섭취한 결과, 변내의 유산균이 증가한 반면, 호기, 혐기성 세균의 수는 변화하지 않는 등 안정된 상태를 나타내었다(2). 이러한 보고는 이번 설문조사에서도 일치하여 배변횟수가 증가하였을 뿐만 아니라, 50% 이상의 실험자가 배변의 상태가 부드러워졌다고 보고하였다. 즉 변의 상태가 음용전에 비하여 달라졌음을 확인할 수 있었다.

이상의 결과에서 캡슐제제의 유산균 발효유는 변비 개선

에 상당한 효과가 있으며, 음용 중단 후에도 2주간 지속되는 것을 설문조사를 통하여 확인하였다.

### 감사의 말

이 연구를 수행하는데에 도움을 준 강원대 환경학과 박현진군과 설문에 응하여준 분들께 감사드립니다.

### 참고문헌

1. Alessi, C.A. and C.T. Henderson. 1988. Constipation and fecal impaction in the long-term care patient. *Clin. Geriatr. Med.* **4**, 571-588.
2. Bartram, H.P., W. Scheppach, S. Gerlach, G. Ruckdeschel, E. Kelber, and H. Kasper. 1994. Does yogurt enriched with *Bifidobacterium lonum* affect colonic microbiology and fecal metabolites in health subjects?. *Am. J. Clin. Nutr.* **59**, 428-432.
3. Gorbach, S.L. 1990. Lactic acid bacteria and human health. *Ann. Med.* **22**, 37-41.
4. Guerin-Danan, C., C. Chabanet, C. Pedone, F. Popot, P. Vaissade, C. Bouley, O. Szyliet, and C. Andrieux. 1998. Milk fermented with yogurt cultures and *Lactobacillus casei* compared with yogurt and gelled milk : influence on intestinal microflora in healthy infants. *Am. J. Clin. Nutr.* **67**, 111-117.
5. Hove, H., I. Nordgaard-Andersen, and P.B. Mortensen. 1994. Effect of lactic acid bacteria on the intestinal production of lactate and short-chain fatty acids, and the absorption of lactose. *Am. J. Clin. Nutr.* **59**, 74-79.
6. Kallman, H. 1983. Constipation in the elderly. *Am. Fam. Physician.* **27**, 179-184.
7. Kleessen, B., B. Sykura, H.J. Zunft, and M. Blaut. 1997. Effects of inulin and lactose on fecal microflora, microbial activity, and bowel habit in elderly constipated persons. *Am. J. Clin. Nutr.* **65**, 1397-1402.
8. Lidbeck, A., C.E. Nord, J.A. Gustafsson, and J. Rafter. 1992. Lactobacilli, anticarcinogenic activities and human intestinal microflora. *Eur. J. Cancer. Prev.* **1**, 341-353.
9. Muller-Lissener, S.A. 1987. Treatment of chronic constipation with cisapride and placebo. *Gut.* **28**, 1033-1038.
10. Sterwart, R.B., M.T. Moore, R.G. Marks, and W.E. Hale. 1992. Correlates of constipation in an ambulatory elderly population. *Am. J. Gastroenterol.* **87**, 859-864.
11. Takahashi, H., N. Wako, T. Okubo, N. Ishihara, J. Yamanaoka, and T. Yamamoto. 1994. Influence of partially hydrolyzed guar gum on constipation in women. *J. Nutr. Sci. Vitaminol(Tokyo).* **40**, 251-259.

(Received December 26 1998/Accepted March 15, 1999)