

## 뇌경색증의 급성기에 발생한 변비에 대한 연구

최윤이\*, 김소이\*, 김성은, 정혜경, 김태현  
이화여자대학교 의학전문대학원 내과학교실

## Characteristics of Constipation at Acute Phase of Cerebral Stroke

Youn-I Choi\*, So-I Kim\*, Seong-Eun Kim, Hye-Kyung Jung, Tae-Hun Kim  
Department of Internal Medicine, Ewha Womans University School of Medicine, Seoul, Korea

**Objectives:** The prevalence of constipation is high after stroke. Multiple factors such as long-term bed-ridden status, comorbidity, medical illnesses are combined in this condition. However, the change of bowel movement during the early stage of stroke remains uncertain.

**Methods:** Patients with first stroke who admitted in a single institute from 2008 to 2009 were reviewed retrospectively and 36 patients were enrolled. As a control group, 47 consecutive orthopedic patients needing bed rest without surgery in the same period were enrolled. Data of stroke associated factors, frequency of BM (bowel movement) during 5 weeks, use of gastrointestinal medications, and outcomes were collected from the medical records.

**Results:** The cumulative incidence of decreased (<3/week) and severely decreased BM (<1/week) were 80.6% and 69.4% in stroke patients and 53.2% and 14.9% in control group (P<0.05). The cumulative incidence of increased BM (>3/day) was 38.9% in stroke and 14.9% in control group. In acute stroke, 58% of patient showed severely decreased BM in first week, and the proportion was rapidly decreased below 15% from second week. However, laxative use increased with hospital days. The occurrence of severely decreased BM in stroke patients was associated with National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS; P=0.004). Severely decreased BM was not associated with poor outcomes including death, morbidity, and stroke recurrence.

**Conclusion:** Decreased BM is common in acute stroke. The occurrence of severely decreased BM is associated with NIHSS. However, the severe manifestation occurred mainly in the first week, and considered to be well controlled by laxatives. (**Ewha Med J 2015;38(1):22-29**)

Received October 16, 2014  
Accepted October 27, 2014

**Corresponding author**

Seong-Eun Kim  
Department of Internal Medicine, Ewha Womans University Mokdong Hospital, 1071 Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul 158-710, Korea  
Tel: 82-2-2650-2724, Fax: 82-2-2655-2076  
E-mail: kimse@ewha.ac.kr

\*These two authors contributed equally to this work.

**Key Words**

Constipation; Stroke

### 서론

뇌경색 이후 발생하는 소화기계 합병증으로 변비, 위장관 출혈, 불충분한 배변, 배변 횟수의 감소 등이 있는데, 한 연구에 따르면 변비가 25.9%로 가장 많고 저작운동 장애, 불충분한 배변, 배변 횟수 감소, 연하장애, 소화관 출혈의 순으로 보고된 바 있다[1].

다른 연구들에서도 뇌경색으로 입원한 환자에서 변비의 유병률은 높게 나타나는데 뇌졸중 후 재활병동에 있는 환자를 대상으로 한 연구에서는 변비를 배변완화제를 사용하거나 주 3회 미만의 배변이라 정의하였을 때 60%의 환자에서 변비가 발생하였다[2-4]. 다른 단면연구에서는 뇌졸중 환자에서 30%로 보고된 바 있고 Rome II criteria에 따라 변비를 정의한 급성 뇌졸중 환자에 대한

연구에서는 뇌졸중 발생 4주 이내 발생한 변비가 55%였다[5-7]. 각 연구마다 변비의 유병률이 다양한 이유는 여러 연구에서의 변비 정의가 통일되지 않았을 뿐 아니라, 변비 발생을 조사한 시점이 다양하고, 급성 및 만성 뇌졸중 환자들이 모두 포함되어 분석되었으므로 일관된 결과를 보이지 못하였기 때문이다[8,9].

뇌경색 이후 발생하는 소화관의 운동장애 중 연하곤란이나 변비는, 중추신경계가 장운동에도 관여하므로 중추신경계의 허혈 손상이 장운동 기능의 이상을 일으켜 발생하였을 가능성이 있다. 특히 뇌간과 같은 특정 뇌 기질부분의 경색이 뇌경색 이후 소화관 운동장애와 관련 있다는 보고가 있었고 자기공명영상을 이용한 소화관 기능 검사에 대한 연구에서는 위장관의 운동의 조절중추는 기질과 수질의 여러 부위에서 영향을 받고 우세반구보다는 양뇌 반구의 영향을 받는 것으로 보고하였다. 하지만 뇌경색 이후 발생하는 변비의 기전은 아직 명확하지 않은 상태이다[10].

뇌경색 환자에서의 변비는 여러가지 인자들과 연관이 되어있다. 일반적인 변비의 위험인자인 고령, 기저 내과 질환, 침상 생활, 탈수, 질산염 약물 등이 대부분의 뇌경색 환자에서 보이는 소견들이며, 뇌경색 자체가 변비에 얼마나 영향을 미치는지에 대해서는 연구가 많지 않지만 급성기 질환으로 입원한 노령환자의 변비에 대한 연구에서 뇌혈관질환은 3.1배의 위험도를 가진다는 보고가 있었다[11-14].

또한, 뇌경색에서의 변비가 환자의 임상경과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서도 잘 알려져 있지 않다. 재활병동에 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구에서 변비가 뇌졸중의 나쁜 예후와 연관있었다는 보고가 있었고, 최근 다른 연구에서는 고위험 뇌경색 환자에서의 급성기에 발생한 변비가 나쁜 예후와 관련이 있다는 보고가 있어 뇌경색 이후 변비에 대한 관심이 필요하다[1,6].

본 연구는 이전에 신경학적 질병력 없이 뇌경색이 처음 발병되어 입원한 환자에서 급성기의 배변 양상에 대해 조사하고, 연령과 침상생활의 양상이 비슷한 대조군과 비교분석하여, 뇌경색 자체가 배변 양상에 얼마나 영향을 끼치는지 알아보고자 하였다. 또한, 뇌경색 환자의 임상적 특징과의 연관성을 조사하여 변비의 발병률에 영향을 끼치는 위험인자를 조사하고자 하였으며, 신경학적 예후에 어떠한 영향을 끼치는지 알아보고자 하였다.

## 방 법

### 1. 연구대상

이대 목동병원에서 2008년 1월부터 2009년 12월까지 급성 뇌경색으로 입원한 환자를 조사하였다. 대상 환자는 18세 이상으로 과거 신경과적 질병이 없이 뇌경색을 처음 진단받고 뇌경색 7일 이내 입원한 환자를 포함시켰다.

연구대상의 제외기준은 과거에 뇌경색이 있거나 발병 7일 이내

사망한 경우, 발병시점에서 7일 이후에 입원하였을 때, 간질환 및 신장 질환이나 전신감염, 악성종양 등의 심각한 내과적 질환이 동반된 경우, 변비의 과거력, 소장 및 대장의 염증성 질환, 장수술의 병력이 있는 환자는 환자군에서 제외하였다.

대조군으로는 같은 기간에 척추협착증, 추간판탈출증, 대퇴골 골절 등의 근골격계질환으로 입원한 환자들을 선정하였으며, 이들은 수술을 받지 않고 침상 안정이 필요한 환자들이었다.

### 2. 연구방법

대상 환자의 의무기록을 후향적으로 검토하여, 환자의 나이, 성별, 입원시기, 재원기간, 내과적 동반질환, 약물복용력, American Society of Anesthesiologists (ASA) 신체 상태 분류, 흡연, 음주력을 조사하였고, National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), 치료약물, 뇌경색의 합병증 및 호전유무, 배변 횟수, 혈액검사 등을 조사하였다. 동반질환은 뇌경색 이전에 진단받은 고혈압, 당뇨, 간질환, 신장질환, 폐질환의 동반 유무를 조사하였다. 약물복용력은 뇌경색 발병 이전에 복용하던 약물로 질산염제제, 칼슘길항제, 항우울제, 항히스타민제, 위장관운동촉진제 등의 장 운동에 영향을 끼칠 수 있는 약물의 복용력과 뇌경색 발병 이후 치료제로 사용된 헤파린, 혈전용해제, 항혈소판제제, 질산염제제, 안지오텐신전환효소억제제, 칼슘길항제, 항경련제 등의 복용 유무에 대해서 조사하였다[15].

또한 뇌경색 환자군에서 급성기에 발생한 배변 횟수 변화의 위험인자를 분석하기 위하여 배변 횟수 변화의 유무에 따라 뇌경색의 중등도, 종류, 병변의 위치, 합병증, 합병증의 호전유무 등과의 연관성을 조사하였다. 뇌경색의 합병증에는 연하곤란, 사지마비, 쇼크, 호흡부전이 포함되었고, 합병증 호전 유무에 대하여 조사하였다.

배변양상의 변화 및 치료에 대해서는 입원 첫째 주부터 다섯째 주까지 배변 횟수, 배변완화제 사용유무 및 사용기간, 관장의 유무, 위장관운동촉진제의 사용유무 등을 조사하였다.

### 3. 용어정의

본 연구에서 변비는 주 3회 미만으로 감소된 경우로 정의하였고 배변 횟수가 증가된 경우는 배변 횟수가 하루 3회 이상이거나 변의 굳기가 브리스톨 대변굳기 척도(Bristol stool scale) 6,7에 해당되는 경우로 정의하였다. 뇌경색의 급성기는 질병 발생으로부터 3주까지의 기간으로 정의하였다.

ASA 신체 상태 분류에서 3이상이거나 NIHSS이 12 이상인 경우를 중증 환자로 구분하였고 재원기간은 15일을 기준으로 장기환자로 구분하였다. 혈액검사에서 백혈구수치가 WBC 10,000/ $\mu$ L 이상, 전해질 이상은 Na는 135/mmol 이하인 경우, K는 3.5/mmol 이하 혹은 5.5/mmol 이상인 경우, 저알부민혈증은 albumin은

3.3 g/dL 이하인 경우, 염증수치는 ESR이 15 mm/hr 이상인 경우, HsCRP는 0.3 mg/dL 초과인 경우 이상이 있다고 정의하였다.

#### 4. 통계학적 분석

자료는 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였다. 각각의 변수들은 Pearson chi-square 및 Fisher exact 검정을 이용하였다. 뇌경색 후 배변양상의 변화에 미치는 인자 분석을 위해 배변 양상의 변화 유무에 따라 단변량 분석을 시행하였다. 단변량분석에서 유의하게 나온 인자들에 대하여 이분적 로지스틱 회귀분석법을 이용하여 다변량 분석을 시행하였다. P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결 과

### 1. 환자의 임상특징

총 83명의 환자가 등록되었으며 그 중 뇌경색 환자가 36명, 대조군이 47명이었다(Table 1). 전체 환자의 평균 연령은 69±5세였고, 65세 이상의 환자 비율은 뇌경색군이 83.3%, 대조군이 57.4%로 뇌경색군에서 유의하게 많았다. 남녀 성별 비는 두 군 모두 남녀의 비율이 비슷하였다.

재원기간은 평균 대조군에서 뇌경색군보다 장기 입원이 유의하게 많았고(50% vs. 72.3%;  $P<0.043$ ). ASA 신체상태 분류가 3 이상인 환자는 뇌경색군이 대조군보다 유의하게 높았다(38.9% vs. 2.1%;  $P<0.05$ ). 흡연, 음주에 대해서는 두 군 모두 유의한 차이는 없었다.

**Table 1.** Characteristics of the study groups

Variable	Stroke	Control	Total	P value
Total sample (%)	36 (43.4)	47 (56.6)	83 (100)	
Sex (female, %)	20 (55.6)	24 (51.1)		0.825
Age (yr)				0.017*
<65 (%)	6 (16.7)	20 (42.6)	26 (31.3)	
≥65 (%)	30 (83.3)	27 (57.4)	57 (68.7)	
Hospital day (≥15, %)	18 (50.0)	34 (72.3)	52 (62.7)	0.043*
ASA (≥3, %)	14 (38.9)	1 (2.1)	15 (18.1)	0.021*
Previous constipation (%)	0	0	0	
Smoking	10 (27.8)	10 (21.3)	20 (24.1)	0.604
Alcohol	10 (27.8)	8 (17.2)	18 (21.7)	0.288
Underlying disease (%)				
Hypertension	27 (75.0)	17 (36.2)	44 (53.0)	0.001*
Diabetes mellitus	15 (41.7)	5 (10.6)	20 (24.1)	0.002*
Atrial fibrillation	11 (30.6)	4 (8.5)	15 (18.1)	0.019*
Past medication (%)				
Nitrates	1 (2.8)	2 (4.3)	3 (3.6)	0.999
ACE inhibitor	1 (2.8)	1 (2.1)	2 (2.4)	0.999
Calcium channel blocker	9 (25)	11 (23.4)	20 (24.1)	0.999
Anticonvulsants	1 (2.8)	0	1 (1.2)	0.434
Antidepressants	4 (11.1)	5 (10.6)	9 (10.8)	0.999
Diuretics	1 (2.8)	6 (12.8)	7 (8.4)	0.132
Antihistamine	3 (8.3)	0	3 (3.6)	0.078
Antacid	2 (5.6)	8 (17.2)	10 (12)	0.175
Prokinetics or laxative	0	8 (17.2)	8 (9.6)	0.009*

ASA, American Society of Anesthesiologists physical status classification; ACE, angiotensin-converting enzyme.

\* $P<0.05$ .

각 환자군의 동반질환을 비교하였을 때 고혈압, 당뇨, 심방세동이 뇌경색군에서 대조군보다 유의하게 많았다( $P<0.05$ ). 과거 복용하였던 약제를 비교하였을 때 항히스타민제, 배변 완화제의 복용력에서는 유의한 차이가 있었는데 항히스타민제의 사용은 뇌경색군에서 대조군보다 유의하게 많았다(8.3% vs. 0%;  $P<0.05$ ). 반면 배변완화제의 사용은 대조군이 뇌경색군보다 유의하게 많았다(0% vs. 17.2%;  $P<0.05$ ).

2. 배변 횟수의 변화

총 재원기간 동안 배변 횟수가 주 3회 미만으로 감소한 경우는 뇌경색군(80.6%)에서 대조군(53.2%)보다 많았고 특히 총 재원기간 동안 배변 횟수가 주 1회 미만이었던 경우는 뇌경색군(69.4%)이 대조군(14.9%)보다 유의하게 많았다. 두 군에서 배변 횟수가 하루 3회 이상으로 증가하였던 경우를 비교하였을 때 뇌경색군이 대조군보다 유의하게 많았다(38.9% vs. 14.9%;  $P<0.05$ ) (Fig. 1). 배변 횟수가 증가한 환자 중에서 뇌경색군에서 14명 중 10명, 대조군에서는 7명 중 6명이 3일 미만의 일시적이었으며 두 군 모두 지사제가 필요하지는 않았다. 배변 횟수 증가가 경우 클로스트리듬 등의 감염성 원인인 경우는 뇌졸중군에서 1명(7.1%), 대조군에서 1명(14.3%)이 있었다.

입원기간별 배변 횟수의 변화양상을 보면 뇌경색 환자군에서는 입원 첫째주에 배변 횟수가 주 1회 미만이었던 경우(58.3%)가 가장 많았으며 이후 재원기간이 길어지면서 배변 횟수가 정상 범주인 환자의 비율이 증가하여 5주째에는 약 72.7%의 환자가 주 3회 이상의 배변 횟수를 보였다. 대조군에서도 배변 횟수가 주 3회 미만인 환자의 비율은 첫째 주에 36.3%였고 3주째 까지 감소 추세를 보이다가 입원 4주째에 다시 증가하였다(21.1%) (Fig. 2).

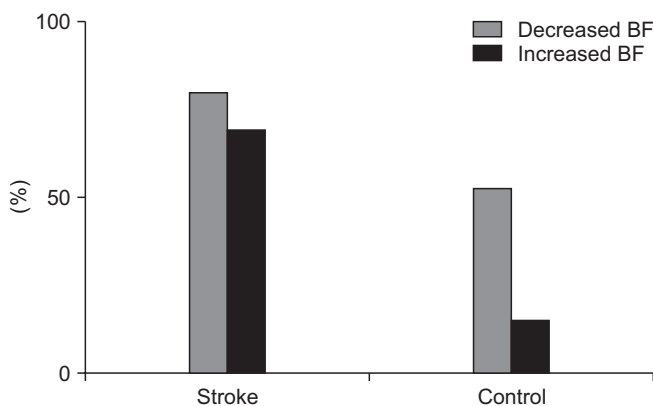


Fig. 1. Bowel habit change of the enrolled patients during hospital days. The cumulative incidence of decreased (<3/wk) BF (bowel frequency) are 80.6% in stroke patients and 53.2% in orthopedics patients.

3. 약물 치료의 반응

변비에 대한 치료는 주로 위장관 운동 촉진제 및 배변완화제를 사용하였다. 배변완화제의 경우 재원기간이 길어짐에 따라 약물 사용의 빈도가 뇌경색군에서 증가하였으나 유의하지는 않았지만, 입원 4주째부터는 주 4회 이상 하제를 사용해야 하는 환자가 대조군에서는 15.8%인 반면 뇌경색군에서는 39.1%를 차지하였다. 위장관 운동 촉진제는 뇌경색군에서는 사용빈도가 재원기간에 관계없이 비슷하게 유지되었고 반면에 대조군에서는 재원기간이 증가함에 따라 약물 복용 환자의 비율이 감소하였다. 관장은 두 군 모두 매우 소수의 환자에서만 시행되었는데 주 3회 미만으로 시행하였고 4주 이후에는 시행되지 않았다. 배변 횟수가 증가한 경우 두 군에서 모두 지사제의 사용은 필요하지 않았다.

4. 급성 뇌경색 환자에서 배변 횟수 감소의 위험요인

뇌경색 환자 중에서 3주 이내의 급성기에 변비가 발병한 환자는 29명(80.6%)이었다. 변비가 발병한 환자들의 평균 연령은  $72 \pm 2$ 세였고 성별은 여성이 16명(55.2%)로 변비가 없는 환자군과 연령, 성별 모두 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 기저질환을 비교하였을 때에도 두 군 모두 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2).

환자의 중등도에 대해서 비교해 보았을 때, ASA 신체상태 분류가 3 이상인 환자는 변비 환자군에서 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(44.8% vs. 14.3%;  $P=0.21$ ). 반면 NIHSS이 높을수록 변비의 발병률이 많았으며 특히 뇌경색의 고위험군인 NIHSS 12 이상인 환자의 비율은 변비 환자군에서 통계학적으로 유의하게 높았고(69% vs. 28.6%;  $P<0.01$ ), 뇌의 합병증 중 사지마비가 있거나, 인공호흡이 필요했던 환자의 비율도 변비 환자군에서

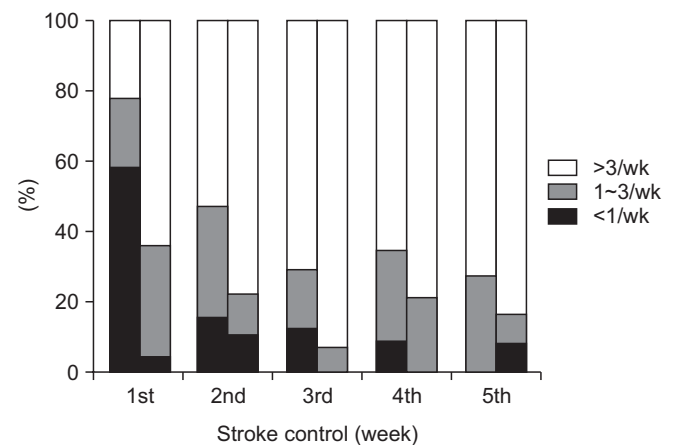


Fig. 2. Incidence of constipation according to hospital period. In acute stroke, 58% of patient show severe constipation in first week, and the proportion of this condition is rapidly decreased below 20% from second week.

**Table 2.** Univariate analysis for evaluating the association between clinical characteristics with constipation at acute stage of stroke (N=29)

Variable	Constipation	95% CI	P value
Age ( $\geq 65$ yr)	24 (82.8)	0.078–8.189	0.999
Sex (female, %)	16 (55.2)	0.174–4.885	0.999
Hospital day $\geq 30$ (%)	20 (69)	0.903–80.025	0.088
Underlying disease (%)			
Hypertension	22 (75.9)	0.198–7.973	0.999
Diabetes mellitus	12 (41.4)	0.177–4.997	0.999
Atrial fibrillation	9 (31)	0.183–6.935	0.999
ASA ( $\geq 3$ , %)	13 (44.8)	0.519–45.789	0.209
Smoking (%)	8 (27.6)	0.153–5.942	0.999
Alcohol abuse (%)	8 (27.6)	0.153–5.942	0.999
NIHSS (severe (12–29), %)	20 (69)	2.794–223.672	0.004*
Current medication (%)			
Thrombolytics	11 (37.9)	0.388–34.648	0.384
Heparin	1 (3.4)	0.007–1.181	0.090
Antiplatelets	22 (75.9)	0.053–5.129	0.999
ACE inhibitor	10 (34.5)	0.131–3.771	0.686
Calcium channel blocker	13 (44.8)	0.205–5.733	0.999
Anticonvulsants	10 (34.5)	0.131–3.771	0.686
Antidepressants	4 (13.8)	0.057–2.812	0.573
Antiacid	28 (96.6)	0.255–85.551	0.356
Stroke complication (%)			
Dysphagia	23 (79.3)	0.892–29.292	0.076
Paralysis	28 (96.6)	3.083–452.044	0.003*
Shock	11 (37.9)	0.564–0.919	0.076
Ventilation	19 (65.5)	0.395–0.876	0.002*

CI, confidence interval; ASA, American Society of Anesthesiologists physical status classification; NIHSS, National Institute of Health Stroke Scale; ACE, angiotensin-converting enzyme.

\* $P < 0.05$ .

유의하게 높았다(96.6% vs. 42.9%,  $P < 0.05$ ; 65.5% vs. 0%,  $P < 0.05$ ). 반면 뇌경색의 종류, 병변의 위치, 혈액검사 소견은 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

변비의 위험요인 중에서 나이, 성별, NIHSS, ASA 신체상태 분류로 다변량 분석하였을 때 다른 위험요인은 유의하지 않았으나 NIHSS 12 이상의 고위험군은 통계학적으로 유의하였다( $P < 0.05$ ) (Table 3).

### 5. 급성 뇌경색환자 중 변비 환자군의 임상경과 분석

급성 뇌경색 환자 중에서 급성기에 변비가 발병한 환자군의 평균 재원기간은 71.7일로 변비가 발병하지 않은 환자군의 평균 재원기간 26.8일보다 길었다. 변비 환자군에서 재원기간이 30일 이

**Table 3.** Multivariate analysis for evaluating the association between clinical characteristics with constipation at acute stage of stroke

Variable	Odds ratio	95% Confidence interval	P value
Age	0.794	0.028–22.825	0.893
Female	0.473	0.029–7.736	0.600
NIHSS	65.231	3.844–1,106.826	0.004*
ASA	5.507	0.181–167.838	0.328

NIHSS, National Institute of Health Stroke Scale; ASA, American Society of Anesthesiologists physical status classification.

\* $P < 0.05$ .

상인 경우 20명(69%)으로 변비가 없는 군 4명(57.1%)에 비하여 재원기간이 길었으나 유의한 차이는 없었다. 급성기에 변비가 발생한 환자군에서는 11명(37.9%)이 사망하였고 변비가 없던 군에서는 사망한 환자는 없었다. 사망시점은 6명(54.5%)은 3주 이내였고 3주 이후에 사망한 환자는 5명(45.4%)으로 이중에서도 1명은 발병 100일 이후에 사망하였다. 주 사망원인으로는 3주일 이내 사망한 6명 모두 뇌졸중으로 인한 뇌탈출증과 뇌간부전으로 사망하였으며 사망시점이 3주 이후였던 그룹에서는 5명 모두 흡인성 폐렴 및 폐부종으로 사망하였다. 발병 3주 이후 사망하였던 환자 5명 중 1명이 3주까지 배변 횟수는 주 3회 미만이었고 배변완화제를 첫째 주에 사용하였으나 배변이 잘 되지 않았다.

## 고 찰

중추신경계는 수의적 장기능 조절에도 관여하게 되어 중추신경계가 손상 받은 경우 장기능의 저하가 발생한다. 따라서 다발성 뇌경색환자, 척수손상환자, 뇌성마비, 척추이분증, 파킨슨씨병, 중추신경계 질환을 가지고 있는 환자들에게서 장 기능의 장애가 흔하게 발생한다. 급성 뇌경색 환자의 경우 변비의 정의를 어떻게 하는가에 따라 유병률이 달라지는데 장 기능의 저하가 23%로 보고된 바 있었고 다른 연구에서는 주당 배변 횟수가 2 회 이하로 감소한 경우와 배변완화제를 사용한 경우를 변비라 정의하였을 때 60%까지도 보고되었다[2,4,5,16].

본 연구는 주당 배변 횟수가 3회 미만으로 감소한 경우를 변비로 정의하였는데 급성 뇌졸중환자에서 변비는 80.6%로 다른 연구에 비해 높은 결과를 보였다. 이는 후향적 연구로 변의 균기를 확인하지 못하고 배변일지만으로 조사한 결과이므로 다른 연구의 방법과는 차이가 있다.

급성질환에서 노인환자가 입원하였을 때 뇌졸중 자체가 변비의 위험인자가 된다는 보고가 있는데, 본 연구에서도 이에 부합하는 결과를 보였다. 대부분 뇌졸중의 급성기에는 침상안정이 필요한 노인 환자들이 대부분이므로 이와 비슷한 조건의 대조군을 비교하였을 때 통계적으로 유의하게 뇌졸중군에서 변비가 발생한 환자의 수가 많았다. 그러나 대조군에 비해 뇌졸중군에서 고령, 심장질환과 당뇨의 동반 질환의 빈도가 더 높아 이의 영향도 배제할 수는 없는데, 뇌졸중 환자 중 변비가 발생한 군과 발생하지 않은 군에서 연령, 동반 질환 간의 차이를 보이지는 않았으며, 대조군 내에서도 연령 및 동반 질환의 유무가 변비 발생과는 관련이 없었다.

급성 뇌졸중 환자의 변비 발생의 양상을 보았을 때 누적 발생률에서 첫째 주에 77.8%로 가장 많았지만 둘째 주부터 급격히 20% 미만으로 감소하였고 다섯째 주에는 27.3% 환자에서 변비가 있었다. Rome II criteria의 변비를 기준으로 한 다른 연구에서

도 급성 뇌졸중 발생시점으로부터 6일째에 14%로 가장 높게 나타났고 대부분 첫째 주에 발생하였다는 보고가 있었다[3,10].

뇌졸중 환자에서 변비가 흔한 원인으로는 보행이 어렵고 장기간의 침상생활을 하여 장의 운동장애가 발생한 것으로 생각하였는데 본 연구에서는 뇌졸중 환자와 비슷한 조건의 침상생활이 필요한 대조군보다 뇌졸중 환자군에서 변비의 발생이 유의하게 더 컸고, 또한 뇌졸중군에서 발병 초기에 주로 발생 비율이 높아 이는 급성 뇌경색으로 인한 중추신경계 장애 때문에 장 운동기능의 저하가 발생하게 되어 배변 횟수가 감소하였다고 보여진다. 또한 이들 환자에서는 내과적 질환이 동반되어 있는 환자의 비율도 유의하게 높았으므로 영향이 있었을 것으로 생각된다. 대조군 환자군에서는 오히려 입원 4주째에 배변 횟수가 다시 감소하는 양상을 보였고, 뇌졸중군에서도 유의하지는 않았지만 재원 4주째에 변비의 빈도가 약간 증가하는 양상을 보여, 급성기가 지난 후에는 침상생활이 길어짐으로 인한 배변 횟수의 감소를 보이는 것으로 생각된다.

질환의 중등도가 높음으로써 신체활동의 제한이 있는 것도 변비의 원인이 될 수 있는데 양군 모두 회복기간의 영향을 받아 질병이 중한 급성 시기에는 배변 횟수가 감소하였다가 회복하면서 차이가 발생할 수 있다. 본 연구는 후향적 연구였으므로 회복 시기를 조사하는 데에는 어려움이 있었다. 퇴원이 곧 회복을 의미하는 것은 아니므로, 사망을 제외한 재원기간이 회복기간을 의미한다고 분석하기는 어려웠다. 과거 복용하였던 약제에 대해서는 배변완화제나 위장관운동촉진제를 사용이 정형외과 군에서 더 많았으나 결과에 유의한 영향을 끼치지지는 못하였다.

배변 횟수 감소와 관련하여 여러 가지 임상인자들이 영향을 끼칠 수 있기 때문에 본 연구에서는 뇌졸중 환자군을 발병 3주 미만의 급성기에 변비의 유무로 나누어 비교 분석하였다.

고령과 여성은 변비의 위험인자이며 고령 환자가 급성질환으로 병원에 입원한 경우 재원기간이 길어지는 경우에 변비의 위험도가 높아진다는 타 연구의 보고가 있었다[17]. 그러나, 본 연구에서는 고령, 여성의 인자가 변비군에서 다소 많기는 하였지만 통계적으로 유의하지는 않았고, 재원기간이 긴 환자의 비율이 변비 환자군에서 높은 경향을 보였으나 통계학적으로는 유의하지는 않았다.

미국 성인을 대상으로 시행한 배변양상에 대한 연구에서 동반된 만성질환이 여러 개일수록 변비의 유병률이 높아진다는 보고가 있었다[18]. 본 연구에서 기저질환 중에서 고혈압, 당뇨, 심방세동의 유병률이 급성 뇌졸중 환자 중 배변 횟수가 감소한 군에서 많았으나 유의하지 않았고, 두 개 이상의 만성 질환을 가진 환자의 비율도 배변 횟수 감소군(29명 중)에서 42.9%, 감소하지 않은 군에서 37.5%로 유의하지 않았다(P=0.1).

투여약물 중 질산염과 아스피린과 같은 항혈소판제제도 장운동의 이상과 연관이 있는데 이탈리아의 한 연구에서는 뇌졸중이

호전되어 재활의학과에 입원한 만성기의 뇌졸중 환자를 정형외과 환자와 비교하였을 때 혈전용해제는 4.72배, 질산염의 사용은 2.48배로 변비의 위험도를 높인다고 하였다[11,12,19]. 하지만 본 연구의 대상인 급성 뇌졸중 환자에서는 변비가 발생한 군에서 발생하지 않은 군보다 혈전용해제(37.9%), 칼슘길항제(44.8%), 위산억제제(96.6%)의 사용 비율이 높았으나 통계학적으로 변비와 유의한 약물은 없었다.

만성 뇌졸중 환자에서 탈수는 변비의 위험인자로서 장에서 수분의 흡수를 증가시켜 발생시키는 것으로 생각된다[20]. 급성 뇌졸중 환자에서도 변비의 위험인자로 보고된 바 있다[10]. 본 연구에서 탈수와 연관된 인자로서 이뇨제의 사용은 급성 뇌졸중 환자 중 변비 환자군에서 11명(37.9%), 변비가 발생하지 않은 군에서는 0명으로 차이가 있었지만 통계학적으로 유의하지는 않았다.

급성 뇌졸중 환자군 중 고위험도 뇌졸중 환자에서 변비가 발생한 경우 재원기간이 길어지고 30명 중 24명(80%)에서 뇌졸중 후 12주 이내 사망하거나 Rankin scale 0~2 정도의 기능적으로 의존적인 장애가 남는 등 예후가 나빴으나 경도 혹은 중등도의 뇌졸중 군에서는 55명 중 16명(29.1%)만 장애가 남거나 사망하였다는 보고가 있었다[6]. 본 연구에서도 변비가 발생한 군에서 고위험도의 뇌졸중(NIHSS 12~29)이 20명(69%)으로 많았으며 변비와 유의한 관계였다. 변비가 발생한 고위험도의 뇌졸중에서 사망한 경우는 7명(35%)로 변비가 발생하지 않았던 환자군에서 사망한 환자가 없었던 것에 비해 많았는데, 재원기간 30일 이전에 사망한 환자는 4명(57.1%)으로 이 중 1명만 패혈증이었고 3명은 간 뇌부전, 간뇌탈출증으로 사망하였고 30일 이후 사망한 환자 3명(42.9%)은 폐렴으로 사망하여 변비의 발생과 직접적인 연관성은 없었다.

급성 뇌졸중 환자에서 마비와 호흡부전이 발생한 경우 각각 31명과 19명이었는데, 마비가 발생한 환자는 재원기간이 평균  $66 \pm 20$ 일이었고 호흡부전 환자의 재원기간은  $52.8 \pm 13$ 일이었다. 변비의 발생은 마비가 있는 환자에서 첫 주에 87%, 둘째 주에 40.7%에서, 넷째 주에는 15.8%로 그 비율의 감소 변화가 있었다. 호흡 마비가 있는 환자에서도 첫 주에 100%, 둘째 주에 50%에서, 다섯째 주에 22%로 그 비율의 감소 변화가 있었다.

본 연구의 제한점으로는 대조군인 정형외과 환자군의 질병 심각도가 정확하게 측정되기 어려웠다[21]. 또한 변비와 관련된 인자로서 식이요법 및 비약물적 용법에 대하여 조사가 불가능하여 이 인자들이 미치는 영향에 대하여 알기 어려웠다는 점에서 제한이 있었다.

결론적으로 본 연구를 통해 보았을 때, 급성 뇌졸중 환자에서는 비슷한 침상생활이 필요한 대조군에 비하여 변비의 발생이 더욱 흔하였다. 특히 뇌졸중 환자의 급성기에 발생하는 배변 횟수의 감소는, 대조군에서와는 달리 첫 주에 가장 많이 발생하였고, 심각

한 배변 횟수의 감소는 둘째 주부터 그 발생률이 급격히 감소하였다. 변비에 대해 하제 및 위장관촉진제의 사용 빈도는 재원기간에 따라 증가하였으나 관장이 필요한 환자의 비율은 매우 낮았다. 변비의 발생은 성별이나 나이 등 역학적 인자와는 관련 없었고 뇌졸중의 정도에 따라 고위험도의 뇌졸중에서 변비가 많이 발생하였고 합병증이 있는 환자에서 더 발생이 증가하였다. 급성 뇌졸중 환자에서 초기에 발생하는 변비의 위험인자 및 기전, 예후와의 관계를 더 명확히 규명하기 위하여 추후 전향적인 대규모 연구가 필요하다.

## References

- Otegbayo JA, Talabi OA, Akere A, Owolabi MO, Owolabi LF, Oguntoye OO. Gastrointestinal complications in stroke survivors. *Trop Gastroenterol* 2006;27:127-130.
- Robain G, Chenneville JM, Petit F, Piera JB. Incidence of constipation after recent vascular hemiplegia: a prospective cohort of 152 patients. *Rev Neurol (Paris)* 2002;158(5 Pt 1):589-592.
- de Jong G, van Raak L, Kessels F, Lodder J. Stroke subtype and mortality: a follow-up study in 998 patients with a first cerebral infarct. *J Clin Epidemiol* 2003;56:262-268.
- Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. Processes of care and medical complications in patients with stroke. *Stroke* 2011;42:167-172.
- Harari D, Coshall C, Rudd AG, Wolfe CD. New-onset fecal incontinence after stroke: prevalence, natural history, risk factors, and impact. *Stroke* 2003;34:144-150.
- Su Y, Zhang X, Zeng J, Pei Z, Cheung RT, Zhou QP, et al. New-onset constipation at acute stage after first stroke: incidence, risk factors, and impact on the stroke outcome. *Stroke* 2009;40:1304-1309.
- Bassotti G, Bellini M, Pucciani F, Bocchini R, Bove A, Alduini P, et al. An extended assessment of bowel habits in a general population. *World J Gastroenterol* 2004;10:713-716.
- Aslan E, Beji NK, Erkan HA, Yalcin O, Gungor F. The prevalence of and the related factors for urinary and fecal incontinence among older residing in nursing homes. *J Clin Nurs* 2009;18:3290-3298.
- Tong X, Kuklina EV, Gillespie C, George MG. Medical complications among hospitalizations for ischemic stroke in the United States from 1998 to 2007. *Stroke* 2010;41:980-986.
- Schaller BJ, Graf R, Jacobs AH. Pathophysiological changes of the gastrointestinal tract in ischemic stroke. *Am J Gastroenterol* 2006;101:1655-1665.
- Calignano A, Whittle BJ, Di Rosa M, Moncada S. Involvement of endogenous nitric oxide in the regulation of rat intestinal motility in vivo. *Eur J Pharmacol* 1992;229:273-276.
- Dooley CP, Mello WD, Valenzuela JE. Effects of aspirin and prostaglandin E2 on interdigestive motility complex and duodenogastric reflux in man. *Dig Dis Sci* 1985;30:513-521.

13. Winge K, Rasmussen D, Werdelin LM. Constipation in neurological diseases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74:13-19.
14. Kovindha A, Wattanapan P, Dejpratham P, Permsirivanich W, Kuptniratsaikul V. Prevalence of incontinence in patients after stroke during rehabilitation: a multi-centre study. *J Rehabil Med* 2009;41:489-491.
15. Sun TK, Chiu SC, Yeh SH, Chang KC. Assessing reliability and validity of the Chinese version of the stroke scale: scale development. *Int J Nurs Stud* 2006;43:457-463.
16. Nakayama H, Jorgensen HS, Pedersen PM, Raaschou HO, Olsen TS. Prevalence and risk factors of incontinence after stroke: the Copenhagen Stroke Study. *Stroke* 1997;28:58-62.
17. Cardin F, Minicuci N, Droghi AT, Inelmen EM, Sergi G, Terranova O. Constipation in the acutely hospitalized older patients. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;50:277-281.
18. Pare P, Ferrazzi S, Thompson WG, Irvine EJ, Rance L. An epidemiological survey of constipation in Canada: definitions, rates, demographics, and predictors of health care seeking. *Am J Gastroenterol* 2001;96:3130-3137.
19. Limmer S, Ittel TH, Wietholtz H. Secondary and primary prophylaxis of gastropathy associated with nonsteroidal antiinflammatory drugs or low-dose-aspirin: a review based on four clinical scenarios. *Z Gastroenterol* 2003;41:719-728.
20. Towers AL, Burgio KL, Locher JL, Merkel IS, Safaeian M, Wald A. Constipation in the elderly: influence of dietary, psychological, and physiological factors. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:701-706.
21. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irvine EJ, Muller-Lissner SA. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut* 1999;45 Suppl 2:II43-II47.