

Rotavirus 위장관염 후에 발생한 위마비 1예

*서울대학교 의과대학 소아과학교실, † 제주대학교병원 핵의학과, 제주대학교 의과대학 소아과학교실

김 재 리* · 김 영 환[†] · 강 기 수

A Case of Gastroparesis Followed after Rotavirus Gastroenteritis

Jae Lee Kim, M.D.*, Young Hwan Kim, M.D.[†] and Ki Soo Kang M.D.

*Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine, Seoul,
[†] Department of Nuclear Medicine, Cheju National University Hospital,
Department of Pediatrics, Cheju National University College of Medicine, Jeju, Korea

We experienced a 15 month old child who had persistent gastroparesis after an acute viral illness tested positive for rotavirus. She was admitted because of persistent postprandial vomiting, abdominal distension and anorexia followed after acute rotavirus gastroenteritis. Other diagnostic tests did not demonstrate any evidence of some organic disease. But, we could find the delayed gastric emptying in gastric scintigraphy. The initial percentage gastric emptying in 60 minutes tested by scintigraphy was 13.4%. The second result of percentage gastric emptying after clinical improvement was 49.9%. (**Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2006; 9: 65~69**)

Key Words: Gastroparesis, Gastric emptying, Persistent vomiting

서 론

위마비(gastroparesis)란 기계적 폐쇄가 없는 상태에서 위의 내강에 있는 음식물이 십이지장으로 배출되는데 장애가 있음으로 해서 발생하는 증상을 특징으로 하는 증후군을 말한다¹⁾. 지속성 구토, 복부팽만, 복통, 식욕부진, 조기포만감과 같은 증상이 나타날

수 있다. 위마비가 발생하는 질환은 성인에서 당뇨병성 위병증이 대표적으로 알려져 있다²⁾. 소아에서도 제1형 당뇨병이 있는 소아 청소년에서 발생 레가 보고되고 있다³⁾. 이밖에 소아에서는 터너증후군⁴⁾, Duchenne와 Becker형 근이영양증⁵⁾, bulimia⁶⁾, 뇌성마비⁷⁾와 같은 질환에서도 위배출 시간이 현저히 지연되어 위마비와 유사한 증상을 동반하는 증례들이 보고되고 있다. 또한 소아들에서 바이러스 감염 후 발생한 위마비에 대한 여러 국외 보고가 있었다^{1,16~18)}. 대표적인 것으로 Sigurdsson 등¹⁾은 로타바이러스 위장관염 후에 발생한 위마비 환자 11명의 증례에서, 위배출 시간의 현저한 지연이 있고 약물 치료에 반응이 없어 경비위관을 비롯한 경관영양을 하면서

접수 : 2006년 1월 31일, 승인 : 2006년 2월 27일
책임저자 : 강기수, 690-756, 제주시 제주대학교로 66
제주대학교 의과대학 소아과학교실
Tel: 064-750-1116, Fax: 064-754-1109
E-mail: kskang@cheju.ac.kr

6~24개월에 걸쳐 자연적으로 호전되었다고 보고 하였다. 국내에서는 김 등¹⁵⁾이 7세 남아에서 상기도 감염 후 발생한 위마비증 1예를 처음으로 보고하였다. 바이러스 감염 후 초래되는 위마비의 병태생리는 아직 뚜렷하게 밝혀져 있지 않으며, 바이러스 감염이 위장관의 장관 신경계와 자율신경계에 손상을 주어 위장정부의 운동성을 떨어뜨려 발생하는 것으로 추정되고 있다¹⁾. 저자는 로타바이러스 위장관염으로 입원한 15개월 여아에서 발열과 설사는 호전되었으나 지속성 구토와 복부팽만, 식욕부진으로 발현된 바이러스 감염 후 발생한 위마비증 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

환 아: 최○○, 여아, 15개월

주 소: 지속성 구토, 복부팽만, 음식거부

현병력: 평소 건강하게 생활하던 15개월 된 여아가 로타바이러스 위장관염으로 입원치료 후 구토 및 설사가 호전되었다가 다시 지속적인 사출성 또는 비사출성 구토를 하루 2~6회 하였다. 구토는 주로 식후 1시간 정도에 나타났고 담즙은 섞여있지 않았다. 또한 복부팽만, 음식거부의 증상이 동반되고 체중이 감소되었다. 이러한 증상들이 3주간 지속되었고 정맥 영양 및 metoclopramide 치료에도 호전되지 않아 의뢰되었다.

과거력 및 가족력: 환아는 재태기간 43주, 몸무게 3.3 kg으로 자연분만으로 태어났다. 과숙아로 태어났으나 특별한 주산기 질환은 없었다. 위장관염으로 입원하기 전까지는 별 문제없이 잘 자랐으며 몸무게는 10~11 kg이었다고 한다. 가족력 상 외할아버지가 폐암으로 사망하였고 외할머니가 고혈압, 당뇨, 간암으로 치료 중이라고 한다.

진찰 소견: 입원 당시 몸무게는 8.8 kg(10 백분위수)이었으며 활력징후는 맥박수 115회/분, 호흡수 28회/분, 체온 36.8°C였다. 구토 횟수는 2~5회/일, 경구섭취량은 분유 50~130 cc/일 정도였다. 환아는 그다지 아파보이지는 않았다. 결막에 빈혈 소견은 없었고 심음은 규칙적이었고 폐음은 깨끗하였다.

복부는 부드럽고 만져지는 종물은 없었으나 약간 팽만되어 있었다. 신경학적 진찰에서는 특이 소견은 없었다.

검사 소견: 의뢰 당시 혈액검사 결과는 백혈구 6,500/mm³ (호산구 6.7%), 혈색소 12.5 g/dL, 혈소판 345,000/mm³였다. 생화학적 검사에서 총 단백/알부민 6.4/4.2 g/dL, AST/ALT 299/381 IU/L, 총 빌리루빈 0.2 mg/dL이었다. 혈청 나트륨 138 mEq/L, 칼륨 4.7 mEq/L, 염소 103 mEq/L, BUN/Cr 7.3/0.4 mg/dL이었으며, 동맥혈 가스 검사 결과 pH 7.25, PCO₂ 41.2 mmol/L, HCO₃⁻ 17.7 mmol/L이었다. 혈청 표지자 검사는 HBsAg/Ab(-/+), anti-HAV IgM (-), anti-HCV Ab (-) CMV IgM/EBV VCA IgM (-/-)이었으며 총 IgE는 7.79 IU/mL, CK/LDH 76 IU/L/599 mg/dL이었다. 아미노산 및 유기산 분석에서는 정상소견을 보였다.

방사선학적 소견: 단순 복부 촬영사진에서 약간의 마비성 장폐쇄 이외에 특이 소견이 없었다. 상부 위장관 촬영에서는 위와 소장의 근위부에 기계적 폐쇄나 장 이상 회전 등의 질환을 의심할 만한 소견은 보이지 않았다. 식도촬영에서는 역류 소견은 관찰되지 않았다. 복부 초음파에서도 특이 소견은 관찰되지 않았다. 뇌 단층 촬영에서는 종물이나 수두증 등을 의심할 만한 소견은 없었다.

내시경 소견: 상부위장관 내시경 검사에서 식도와 위점막은 정상 소견이었으며 십이지장 구부에는 림프성 여포가 산재되어 있었다. 위와 십이지장의 조직학적 검사에서 *H.pylori*는 음성이었고 호산구의 증가 소견은 관찰되지 않았다.

핵의학 소견: 위배출 시간을 측정하기 위해 위스캔(gastric scintigraphy)을 시행하였다. 8시간 금식 후 148 MBq ^{99m}Tc-DTPA를 섞은 분유를 의식 하 진정 상태에서 레빈 튜브를 통해 환아에게 먹인 뒤, 양와 위 상태에서 이중헤드카메라를 이용하여 복부의 전면상과 후면상을 각각 1분씩 촬영하고 15분 간격으로 총 90분까지 촬영하였다. 각 대상의 영상에서 위에 관심영역을 정하고, 시간별로 위 계수의 기하학적 평균을 구하였다. 위의 시간 방사능 곡선을 그린 뒤, 위장관 운동성을 반영하는 지표인 60분에서의

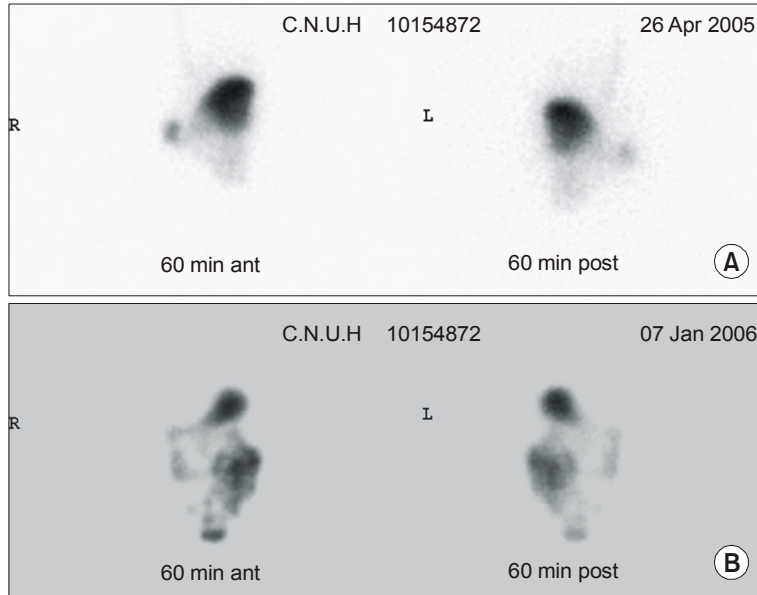


Fig. 1. The results of gastric scintigraphy. (A) During the period of admission, the initial percentage gastric emptying in 60 minutes tested by scintigraphy was 13.4%. (B) After 8 months follow-up as outpatient and clinical improvement, the second results of percentage gastric emptying was 49.9%.

위저류율(retention rate) 또는 60분 위배출률을 구하였다. 처음 시행한 위스캔에서 60분 위저류율은 86.6% (60분 위배출률: 13.4%)였다(Fig. 1A).

치료 경과: 구토가 지속되고 전혀 먹으려 하지 않아 경비위관을 통하여 분유를 소량씩 자주 투여하였다. 의뢰 당시 보였던 간 효소치의 증가와 대사성 산증은 모두 정상화되었다. 위장관운동 촉진제(domperidone, erythromycin, metoclopramide)와 H₂-blocker와 같은 약물 치료를 2주간 시행하였으나 뚜렷한 반응이 없어 중단하였다. 소아소화기영양분과로 입원한 후 한 달 즈음에 첫 번째 위스캔(Fig. 1A)을 시행하였고 바이러스 감염 후 위마비로 진단하였으며, 경비위관으로 분유 600~700 cc/일을 섭취하고 몸무게 9.8 kg으로 퇴원하였다. 외래 추적 관찰 중 하루 2~4회의 구토와 음식거부는 지속되었다. 경비위관을 통한 식이는 지속하면서 경구 식이도 시도하였다. 퇴원 후 7개월째 경구 섭취가 어느 정도 진행되고 구토도 하루 1~2회 정도로 줄어 경비위관을 제거하였으며 몸무게는 11.1 kg으로 증가되었다. 퇴원 8개

월째 의식 하 진정 상태에서 두 번째 시행한 위스캔 검사에서 60분 위저류율은 51.1% (60분 위배출률 49.9%)로 첫 번째 위스캔 결과에 비해 현저히 호전된 소견을 보였다(Fig. 1B). 몸무게 11.8 kg으로 증가하였으며 하루 500~600 cc의 분유와 소량의 밥을 하루 세 번 먹고 있으며 구토나 복부팽만 증상은 전혀 없는 상태이다.

고 찰

바이러스 감염 후에 위마비가 발생하는 경우는 매우 드물다. Epstein-Barr virus, varicella-zoster virus, parvovirus, rotavirus와 관련된 위마비에 대한 국내외 보고가 있다^{1,15~18}). 어떤 바이러스가 감염 후에 위마비를 흔히 일으키는지는 아직까지는 보고된 예가 정확히 알 수 없는 실정이다. 국내에서는 김 등¹⁵)이 보고한 상기도감염 후 발생한 위마비증 1예가 있다. 김 등¹⁵)이 보고한 증례는 7세 남아로 상기도 감염 후 발생하였고 주증상이 심한 상복부 팽만과 복통

이었으며 저자들의 증례와 달리 반복성 구토는 없었다. 또한 위장관운동 촉진제에 호전이 있었으며 치료기간이 50일로 비교적 짧았다.

Sigurdsson 등¹⁾은 로타바이러스 위장관염 직후에 발열과 설사는 사라졌으나 지속적인 구토와 복부팽만, 복통, 그리고 식욕부진 또는 조기 포만감 증상을 보여 특발성 위마비 의심하에 치료받았던 환아 11명을 보고하였다. 11명의 환아 모두 신경학적 이상 소견은 없었다. 위장관 및 뇌에 대한 방사선학적 검사, 대사성 질환에 대한 검사 그리고 내시경 검사에서 모두 이상 소견이 없었다. 마지막으로 위전정부와 십이지장의 운동성 질환의 가능성을 의심하였고 위스캔과 위전정부십이지장 압력검사를 시행하였다. 음식물 투여 후 위배출 시간이 지연되어 있었고, 위전정부의 수축력이 현저히 저하되어 있음을 확인하였고 ‘바이러스 감염 후 발생한 위마비’로 진단하였다. 본 증례에서도 Sigurdsson 등¹⁾의 보고에서와 같은 임상양상을 보였으며 위배출시간의 현저한 지연 소견이 관찰되었다. 위전정부십이지장 압력검사는 시행하지 못하였다.

위운동기능에 대한 평가 방법은 여러 가지가 있다. 위스캔, electrogastrography, 위전정부십이지장 압력검사(antroduodenal manometry), 그리고 표지자 희석 검사(marker dilution test), 초음파검사 등에 의한 방법이 있다^{2,8)}. Thumshim 등⁹⁾은 위전정부십이지장 압력검사를 위마비가 의심되는 41명의 환자에서 시행하여 위전정부 운동기능 이상을 확인하였고 이를 특발성과 이차성으로 분류하기도 하였다.

위스캔을 이용한 위배출시간에 대한 검사는 액상 음식보다 고형성 음식을 이용한 검사가 더욱 정확한 것으로 알려져 있으며 성인에서는 많은 연구가 이루어져 정상 참고치가 비교적 널리 알려져 있다^{10~12)}. 성인에서 널리 이용되는 T_{1/2} (half-emptying time)에 대한 참고치는 소아와 청소년에서는 아직 정립되지 않았으며, 60분 위배출률 또는 60분 위저류율이 알려져 있는 정도이다. 액상 음식을 이용한 60분 위배출률은 영아에서 48%±16%, 소아에서 51%±7%로 알려져 있다⁶⁾.

본 증례에서는 60분 위배출률이 첫 검사에서 13.4%

였으며 10개월 후 두 번째 검사에서는 49.9%를 보여 임상증상의 호전과 일치되는 소견을 보였다.

하지만 소아에서 이러한 정상 참고치도 논란의 여지가 많은데 위스캔 검사를 할 때 취하는 자세에 따라 달라질 수 있고¹³⁾, 측정시간을 2시간까지 해야 정확하다는 주장¹⁴⁾도 있다.

로타바이러스 위장관염 후에 발생한 위마비에 대한 치료는 특별한 가이드라인이 없는 상태이다. Sigurdsson 등¹⁾은 ‘바이러스 감염 후 발생한 위마비’ 환아 11명에서 약물 치료는 거의 효과가 없었으며 경비위관, 비공장 식이, 위공장 식이를 이용하여 치료하였다고 보고하였다. 또한 위전정부의 운동성이 회복되어 증상이 호전되는 시점은 6개월~29개월로 다양하였다고 보고하였다. 본 증례에서도 약물 치료에 대한 반응은 없었으며 7개월간 경비위관을 통하여 영양을 공급하였다.

요 약

저자들은 로타바이러스 위장관염으로 입원한 15개월 여아에서 지속성 구토와, 복부팽만, 식욕부진으로 발현된 바이러스 감염 후 발생한 위마비 1예를 경험하였기에 이에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Sigurdsson L, Flores A, Putnam PE, Hyman PE, Di-Lorenzo C. Postviral gastroparesis: presentation, treatment, and outcome. *J Pediatrics* 1997;131:751-3.
- 2) Koch KL. Diabetic neuropathy. *Dig Dis Sci* 1999;44:1061-75.
- 3) Reid B, Di-Lorenzo C, Travis L, Flores F, Grill BB, Hyman PE. Diabetic gastroparesis due to postprandial antral hypomotility in childhood. *Pediatrics* 1992;90:43-6.
- 4) Statio A, Salerno M, Maio SD, Marsullo G, Mariano A, Concolino D, et al. Delayed gastric emptying: a novel gastrointestinal finding in Turner's syndrome. *Arch Dis Child* 1996;75:440-3.
- 5) Borrelli O, Salvia G, Mancini V, Santoro L, Tagliente F, Francesca E, et al. Evolution of gastric electrical

- features and gastric emptying in children with Duchenne and Becker muscular dystrophy. *Am J Gastroenterology* 2005;100:695-702.
- 6) Diamanti A, Bracci F, Gamarara M, Ciofetta GC, Sabbati T, Ponticelli A, et al. Gastric electric activity assessed by electrogastrography and gastric emptying scintigraphy in adolescents with eating disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;37:35-41.
 - 7) Spiroglou K, Xinias I, Karatzas N, Karatza E, Arsos G, Panteliadis C. Gastric emptying in children with cerebral palsy and gastroesophageal reflux. *Pediatr Neurol* 2004;31:177-82.
 - 8) Heyman S. Gastric emptying in children. *J Nucl Med* 1998;39:865-9.
 - 9) Thumshirn M, Bruninga K, Camilleri M. Simplifying the evaluation of postprandial antral motor function in patients with suspected gastroparesis. *Am J Gastroenterol* 1997;92:1496-500.
 - 10) Couturier O, Bodet-Meilin C, Querellou S, Carlier T, Turzo A, Bizais Y. Gastric scintigraphy with a liquid-solid radiolabelled meal: performances of solid and liquid parameters. *Nucl Med Commun* 2004;25:1143-50.
 - 11) Ziessman HA, Fahey FH, Atkins FB, Tall J. Standardization and quantification of radionuclide solid gastric-emptying studies. *J Nucl Med* 2004;45:760-4.
 - 12) Malmud LS, Fisher RS, Knight LC, Rock E. Scintigraphic evaluation of gastric emptying. *Semin Nucl Med* 1982;12:116-25.
 - 13) Villaneuva-Meyer J, Swischuk LE, Cesani F, Ali SA, Briscoc E. Pediatric gastric emptying: value of right lateral and upright positioning. *J Nucl Med* 1996;37:1356-8.
 - 14) Gelfand MJ, Wagner GG. Gastric emptying in infants and children: limited Utility of 1-hour measurement. *Radiology* 1991;178:379-81.
 - 15) 김을순, 김진숙, 박재욱. 바이러스 감염 후 발생한 위마비증 1예. *대한소아소화기영양학회지* 2002;5:73-7.
 - 16) Oh JJ, Kim CH. Gastroparesis after a presumed viral illness: clinical and laboratory features and natural history. *Mayo Clin Proc* 1990;65:636-42.
 - 17) Yahr MD, Frontear AT. Acute autonomic neuropathy. Its occurrence in infectious mononucleosis. *Arch Neurol* 1975;32:132-3.
 - 18) Kebede D, Barthel JS, Singh A. Transient gastroparesis associated with cutaneous herpes zoster. *Dig Dis Sci* 1987;32:318-22.