

## 급성 췌장염에 병발한 급성 신부전의 급성 복막투석 3예

아주대학교 의과대학 <sup>1</sup>신장내과, <sup>2</sup>소화기내과

황주안<sup>1</sup> · 문은준<sup>1</sup> · 김은경<sup>1</sup> · 양민재<sup>2</sup> · 황재철<sup>2</sup> · 박인휘<sup>1</sup> · 김흥수<sup>1</sup>

### Three cases of acute peritoneal dialysis in acute pancreatitis patients complicated by acute renal failure

Joo An Hwang, M.D.<sup>1</sup>, Eun Joon Moon, M.D.<sup>1</sup>, Eun Kyung Kim, M.D.<sup>1</sup>, Min Jae Yang, M.D.<sup>2</sup>,  
Jae Chul Hwang, M.D.<sup>2</sup>, In Whee Park, M.D.<sup>1</sup>, and Heungsoo Kim, M.D.<sup>1</sup>

Departments of <sup>1</sup>Nephrology and <sup>2</sup>Gastroenterology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Severe acute pancreatitis occurs in about 20% of patients with acute pancreatitis and can be associated with multiorgan failure. Acute renal failure caused by severe acute pancreatitis not only aggravates pancreatitis but also increases patient mortality. Peritoneal exudate contains many toxic substances such as amylase, lipase, phospholipase-A, trypsinogen, prostaglandins, kinin forming enzymes, and histamine releasing factor. Upon entering the circulation, these substances can cause complications, which are responsible for the majority of early deaths. This said, peritoneal dialysis is indicated to remove toxic materials from the peritoneal cavity and to manage acute renal failure.

We report three acute peritoneal dialysis cases in acute renal failure associated with severe acute pancreatitis. (Korean J Med 77:S1246-S1252, 2009)

**Key Words:** Acute pancreatitis; Acute renal failure; Peritoneal dialysis

#### 서 론

급성췌장염의 합병증은 췌장의 가성낭종, 농양, 액체저류 및 복강 내 출혈 등과 같은 국소적 합병증과 급성 신부전, 저혈압, 범발성혈관 내 응고증, 위장관출혈, 피하지방괴사 등과 같은 전신적 합병증이 있고, 이 중 급성 신부전은 중요한 합병증 중 하나로 그 발생률은 1.8%에서 22%까지 다양한 빈도로 알려져 있으며, 그 사망률이 급성 췌장염의 전체 사

망률에 비해 매우 높은 것으로 알려져 있다<sup>1,2)</sup>.

급성 췌장염에 합병된 급성 신부전은 급성 췌장염의 발병 초기 단계부터 단기간 내에 빨리 발생하고, 크레아티닌의 상승이 빠르며, 주로 췌노성 신부전 양상으로 나타나<sup>2)</sup>, 투석을 필요로 하는 경우에는 췌장효소, prostaglandin, kinin 등의 독성물질을 제거하기 위한 목적으로 일반적으로 복막투석이 사용될 수 있으나, 복막투석에 따른 복막염 등의 단점이 있어 사용에 제한점이 있다<sup>3)</sup>.

• Received: 2009. 5. 11

• Accepted: 2009. 6. 22

• Correspondence to Heungsoo Kim, M.D., Department of Nephrology, Ajou University School of Medicine, San 5 Wonchon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-721, Korea E-mail: nephrohs@ajou.ac.kr

저자들은 급성 췌장염에 병발한 급성 신부전 환자에서 급성복막투석으로 이를 치료한 증례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례

### 증례 1

**환자:** 박○○, 남자, 70세

**주소:** 2일간의 명치부위 통증 및 구토

**현병력:** 20년 전 당뇨 진단받고 경구용 혈당강하제 복용 중이며, 10년 전 고혈압 진단받고 치료 중인 자로 1년 전 좌측 경동맥 협착증으로 항응고제 복용해 오던 중 2일 전부터 명치부위 통증 및 반복적인 구토를 주소로 응급실 경유하여 입원하였다.

**과거력 및 가족력:** 이전에는 음주력 있었으나 4년 전 중단한 상태였고, 10갑년의 흡연력 있었으며, 가족력에서는 특이 사항이 없었다.

**진찰 소견:** 내원 당시 급성 병색이었고, 신체 활력 징후는 혈압은 110/60 mmHg, 맥박수 100회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36°C였다. 의식은 명료하였고, 복부진찰에서 복부는 편평하였고, 명치 부위의 심한 압통 및 미약한 반동압통이 있었으며, 간과 비장의 비대 소견은 없었다.

**검사 소견:** 혈액 검사에서 백혈구 14,800/mm<sup>3</sup>, 혈색소 16.5 g/dL, 혈소판 232,000/mm<sup>3</sup>, aspartate aminotransferase (AST) 197 IU/L, alanine aminotransferase (ALT) 351 IU/L, lactate dehydrogenase (LDH) 876 IU/L, BUN 22.1 mg/dL, serum creatinine 1.5 mg/dL였고, glucose 325 mg/dL, total bilirubin 1.7 mg/dL, amylase 2,325 IU/L, lipase 4,038 IU/L, Na<sup>+</sup> 139 mEq/L, K<sup>+</sup> 5.2 mEq/L, total calcium 7.8 mg/dL, PT INR은 3.11였다. 동맥혈가스분석 결과는 FiO<sub>2</sub> 0.28에서 pH 7.310, 이산화탄소 분압 32.2 mmHg, 산소분압 122.8 mmHg, 중탄산염 15.9 mEq/L, 산소 포화도는 98%였다.

**방사선 소견:** 입원 1일째 시행한 복부 전산화단층촬영에서 췌장 종창과 췌장 주위의 염증 및 체액의 저류 소견을 보였고, 췌장 실질의 괴사나 출혈은 없었으며 담낭 안에 다수의 담석이 관찰되었다(그림 1A, 1B). 전산화단층촬영 중증도 지수(computerized tomogram index of severity, CTIS)는 E 등급이었다.

**치료 및 경과:** 입원 2일째 시행한 내시경적 역행성 췌담도 조영술에서 담석은 발견되지 않았으나 다량의 침전물이 배액되었다. 입원 3일째부터는 급격히 패혈증 진행하면서

혈압저하 및 의식저하로 기관 내 삽관 후 기계환기를 시작하였고, 또한 BUN 76.3 mg/dL, serum creatinine 3.5 mg/dL로 상승하며 췌노성 급성 신부전 악화 소견보이고 대사성 산증 진행하여 급성 복막투석 위해 중환자실에서 신장내과 의사가 수술을 진행하여 Tenckhoff 도관 삽입 후 1.5% Dianeal<sup>®</sup> (Baxter, USA) 복막투석액으로 1,000 mL씩 4시간 간격으로 하루 6회 복막투석을 시작하였다. 복막투석도관 삽입 후 초기에 육안적으로 혼탁한 혈성 복수가 배액되었고, 복수의 백혈구는 5,800/mm<sup>3</sup> (호중구 49%), amylase 5,473 IU/L, LDH 3,858 IU/L로 지속적인 복강 세척 및 배액 유지하며 항생제 정주하였다. 이후 체액량 및 폐부종 증가 소견보여 입원 5일째부터는 4.25% Dianeal<sup>®</sup> (Baxter, USA) 복막투석액으로 1,000 mL씩 3시간 간격으로 하루 8회 복막투석 시행하였고, 대사성 산증은 교정되었으나 복부 전산화단층촬영 결과 췌장 주위 및 후복강 내 체액 저류 증가 및 양측성 흉수 동반되어, 7일째부터는 추가로 체액량 감량을 위해서 혈액투석과 병행하여 복막투석 지속하였다(그림 1C). 점차 amylase와 lipase 감소 소견 보이고 복통 호전되어 입원 14일째부터 경구 섭취 시작하였고, 입원 22일째는 점진적인 소변량 증가와 함께 BUN 71 mg/dL, serum creatinine 6.3 mg/dL로 감소되는 양상보여 혈액투석은 중단하였고, 복막투석은 복강 내 세척 위해 1.5% Dianeal<sup>®</sup> (Baxter, USA) 복막투석액으로 1,000 mL씩 6시간 간격으로 하루 4회 유지하였다. 복수 검사상 백혈구는 1,700/mm<sup>3</sup> (호중구 13%, 임파구 65%), amylase 34 IU/L, LDH 158 IU/L로 점차 감소하였고, 입원 31일째 복막투석을 중단하였다. 이후 시행한 복부 전산화단층촬영에서 췌장 주위의 염증 및 체액의 저류소견 호전되었고, 입원 59일째 검사에서 백혈구 5,070/mm<sup>3</sup>, 혈색소 9.6 g/dL, 혈소판 130,000/mm<sup>3</sup>, AST 19 IU/L, ALT 20 IU/L, BUN 21.6 mg/dL, serum creatinine 1.8 mg/dL, amylase 111 IU/L, lipase 99 IU/L이고, 복통 호소없어 퇴원하였다(그림 1D).

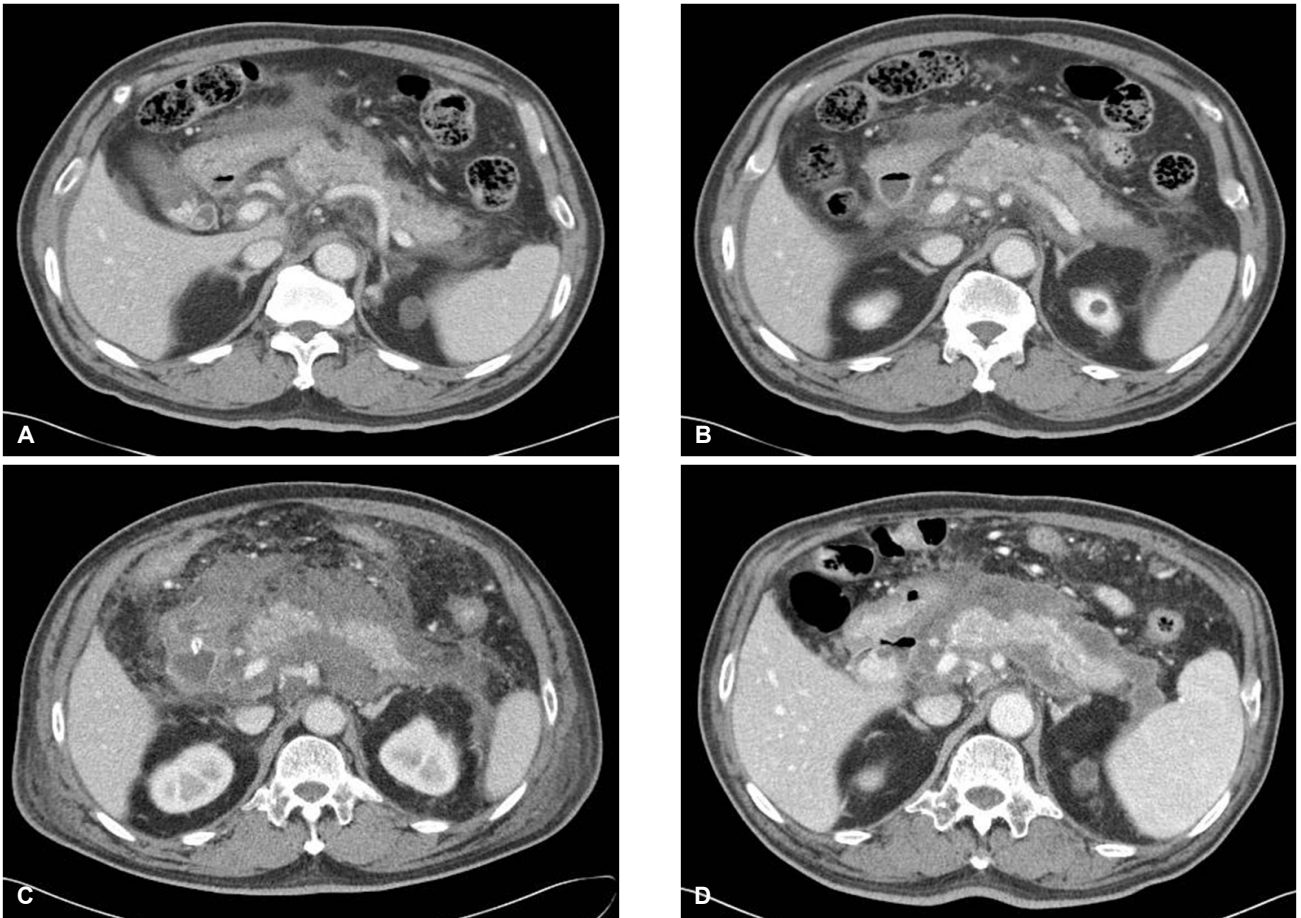
### 증례 2

**환자:** 권○○, 남자, 65세

**주소:** 하루 동안의 상복부 통증

**현병력:** 10년 전 고혈압 진단받고 항고혈압제 복용 중으로 음주는 평균 주 3회 정도, 매번 소주 두 병을 마셔왔으며, 내원 일주일 전부터는 매일 소주 두 병씩 마시던 중 하루 동안의 상복부 통증을 주소로 응급실 경유 입원하였다.

**과거력 및 가족력:** 흡연력은 없었고, 가족력에서는 특이 사항이 없었다.



**Figure 1.** (A, B) Diffuse, ill defined enlargement of pancreas and peripancreatic fat infiltration was seen. Fluid collection and multiple gall bladder stone were observed. (C) Seven days after admission, multifocal fluid collection was seen. (D) Before discharge, decreased size of multiloculated fluid collection around pancreas was seen.

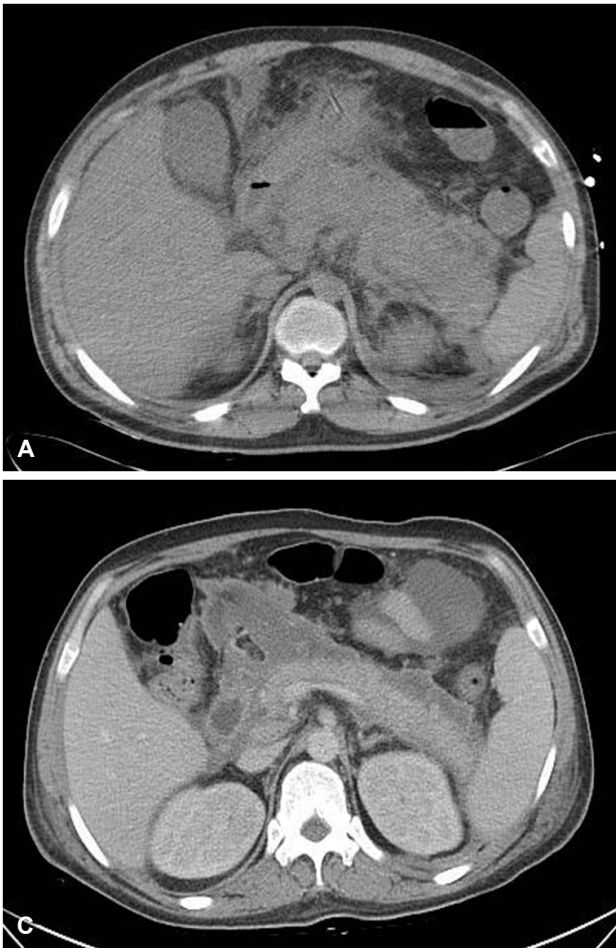
**진찰 소견:** 내원 당시 급성 병색이었고, 신체 활력 징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박수 60회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.8℃였다. 복부진찰에서 복부는 편평하였고, 경직은 없었으며, 명치 부위의 심한 압통은 있었으나 반동압통은 없었다.

**검사 소견:** 내원 당시 시행한 혈액 검사에서 백혈구 22,800/mm<sup>3</sup>, 혈색소 16.8 g/dL, 혈소판 200,000/mm<sup>3</sup>, AST 1,460 IU/L, ALT 129 IU/L, LDH 1,110 IU/L, BUN 11.4 mg/dL, serum creatinine 1.2 mg/dL였고, glucose 219 mg/dL, total bilirubin 1.6 mg/dL, amylase 3,830 IU/L, lipase 5,070 IU/L, Na<sup>+</sup> 135 mEq/L, K<sup>+</sup> 3.9 mEq/L, total calcium 8.7 mg/dL였다. 대기중 동맥혈가스분석 결과는 pH 7.381, 이산화탄소분압 34.8 mmHg, 산소분압 83.8 mmHg, 중탄산염 20.7 mEq/L, 산소 포화도 96.4%였다.

**방사선 소견:** 입원 1일째 시행한 복부 전산화단층촬영에서 췌장 두부의 종창과 염증 및 괴사성 변화가 관찰되었고,

췌장주위의 체액 저류 소견보였으나 석회화 소견은 없었다. 전산화단층촬영 중증도 지수는 E 등급이었다.

**치료 및 경과:** 환자는 입원 이후에 복통이 악화되었고, BUN 113 mg/dL, serum creatinine 9.4 mg/dL로 급격히 상승하고, 핏노 및 발열 지속되어 입원 7일째 급성 복막투석 위해 중환자실에서 신장내과 의사가 수술을 진행하여 Tenckhoff 도관 삽입 후 1.5% Dianeal® (Baxter, USA) 복막투석액으로 1,000 mL씩 3시간마다 하루에 8회 복막투석 시작하였다. 초기 배액된 복수는 육안적으로 혼탁한 갈색이었고, 백혈구는 340/mm<sup>3</sup> (호중구 74%)였다. 이후 폐부종 증가 및 체액량 증가 소견있어 4.25% Dianeal® (Baxter, USA) 복막투석액으로 바꾸어 1,000 mL씩 동일한 횟수로 복막투석 지속하였다. 한 외과과량은 하루 평균 800 mL 정도(500~1,000 mL)였다. 복막투석 유지하면서 복통 감소되었고, amylase 138 IU/L, lipase 106 IU/L로 점차 감소 소견보여 입원 10일째부터 경구



**Figure 2.** (A) Swelling of pancreas with extensive parapancreatic infiltration and fluid collection were seen. (B) Ten days after admission, multifocal fluid collection and pleural effusion were observed. (C) Three weeks after admission, multifocal fluid collection and pleural effusion were improved.

섭취 시작하였다. 이후 소변량 증가와 함께 BUN 49.5 mg/dL, serum creatinine 3.0 mg/dL로 감소양상 보였으며, 복수 검사에서 백혈수는 0으로 감소되었고, 복부 전산화단층촬영에서 췌장의 종창 및 췌장 주위의 체액 저류 감소 등의 췌장염 호전 소견보여 입원 25일째 복막투석을 중단하였다. 이후 입원 39일째 발열있어 시행한 복부 전산화단층촬영에서 가성낭종 관찰되었고, 보존적 치료에도 호전되지 않아, 44일째 가성낭종에 대해 경피적 배액술 시행하였고, 육안적으로 흑갈색의 고름이 배액 되었다. 50일째 시행한 복부 전산화단층촬영에서 가성낭종의 크기는 절반 이하로 감소되었으나, 배액관으로 고름의 배액이 지속되어 경피적 배액관은 그대로 유지하였다. 입원 58일째 상복부 복통이 갑자기 악화되면서 반동압통 발생하여 시행한 복부 전산화단층촬영에서 가성낭종의 파열 및 장간막 및 장막 주위로 새로운 복수 저류 소견보여 개복술 및 복강 내 세척 시행하였다. 이후 시행한 복부 전산화단층촬영에서 가성낭종은 더 이상 관찰되지 않았고

입원 110일째 퇴원하였다.

### 증례 3

**환 자:** 한○○, 남자, 33세

**주 소:** 2일 동안의 명치 부위 통증

**현병력:** 과거 특이 병력 없었으나, 거의 매일 소주 두 병 정도의 음주력있던 자로 내원 2일 전 소주 세 병 마신 후부터 명치 부위 통증 악화되어 응급실 경유 입원하였다.

**과거력 및 가족력:** 흡연력은 없었으며, 가족력은 특이사항이 없었다.

**진찰 소견:** 내원 당시 급성병색 소견이었고, 신체 활력 징후는 혈압 98/72 mmHg, 맥박수 140회/분, 호흡수 30회/분, 체온 36℃였다. 의식은 명료하였고, 결막은 창백하지 않았으며, 공막의 황달 소견은 없었다. 복부진찰에서 복부는 편평하였고, 경직은 없었으며, 명치 부위의 심한 압통은 있었으나, 반동압통은 없었고, 간과 비장의 비대 소견은 없었다.

## 고 찰

**검사 소견:** 혈액 검사 백혈구  $16,500/\text{mm}^3$ , 혈색소 15.4 g/dL, 혈소판  $238,000/\text{mm}^3$ , AST 310 IU/L, ALT 79 IU/L, LDH 1,650 IU/L였고, BUN 73.7 mg/dL, serum creatinine 6.3 mg/dL, glucose 228 mg/dL, total bilirubin 1.2 mg/dL, amylase 1,503 IU/L, lipase 4,056 IU/L,  $\text{Na}^+$  137 mEq/L,  $\text{K}^+$  4.8 mEq/L, total calcium 5.1 mg/dL였다. 대기 중 동맥혈가스분석 결과는 pH 7.225, 이산화탄소분압 20.8 mmHg, 산소분압 82.3 mmHg, 중탄산염 17 mEq/L, 산소 포화도 94.6%였다.

**방사선 소견:** 내원 당시 시행한 복부 전산화단층촬영에서 췌장 종창과 염증, 췌장주위의 체액 저류 및 복수 소견 관찰되었다(그림 2A). 전산화단층촬영 중증도 지수는 E 등급이었다.

**치료 및 경과:** 환자는 입원 1일째부터 급격히 패혈증 진행하면서 혈압저하 및 의식저하로 기관 내 삽관 후 기계환기를 시작하였다. 입원 2일째, BUN 65.5 mg/dL, serum creatinine 7.5 mg/dL로 상승하며 대사성 산증 진행하고 핏노성 신부전 악화 소견보여 급성복막투석위해 중환자실에서 신장내과 의사가 수술을 진행하여 Tenckhoff 도관 삽입 후 1.5% Dianeal® (Baxter, USA) 복막투석액으로 1,000 mL씩 4시간마다 하루에 6회 복막투석 시작하였다. 초기에 배액된 복수는 육안적으로 혼탁한 흑색이었고, 백혈구  $14,800/\text{mm}^3$  (호중구 83%), amylase 2,360 IU/L, LDH 4,307 IU/L로, 지속적인 복강세척 및 배액 유지하며 항생제 정주하였다. 초기 한외여과량은 하루 평균 700 mL 정도(500~1,000 mL)였고, 입원 8일째부터는 복수 및 양측성 흉수 조절위해서 4.25% Dianeal® (Baxter, USA)로 바꾸어 1,000 mL씩 3시간마다 하루에 8회 복막투석 지속하였고, 한외여과량은 하루 평균 2,300 mL (2,000~2,500 mL)로 증가되었다(그림 2B). 복통 점차 호전되고, amylase 10 IU/L, lipase 27 IU/L로 감소 소견보여 입원 12일째부터 경구섭취 시작하였다. 복막투석 지속하면서 BUN 31 mg/dL, serum creatinine 1.5 mg/dL로 감소되었고, 복수 검사에서는 백혈구  $940/\text{mm}^3$  (호중구 65%), amylase 9 IU/L, LDH 293 IU/L로 점차 호전되었다. 소변량 증가하면서 췌장의 종창 및 췌장 주위의 체액 저류 감소 등의 췌장염 호전 소견보이고, 복수와 양측성 흉수 감소하여 입원 18일째 복막투석 중단하였다(그림 2C). 이후 다시 발열 있어 시행한 복부 전산화단층촬영상 복강 내 체액저류 소견보여 입원 38일째 경피적 배액술 시행하였고, 항생제와 병행 치료 후 증상 호전되어 입원 180일째 퇴원하였다.

급성 췌장염은 담석, 음주, 고지혈증, 약물 등의 다양한 원인에 의해 췌장 포상세포의 손상, 광범위한 간질 부종, 출혈 등을 유발하는 질환으로, 약 80%에서는 임상양상이 경미하나 약 20%에서는 중증 경과를 거치는데, 이 경우 약 40%의 높은 사망률을 보인다<sup>4)</sup>. 초기 사망원인은 급성 호흡부전이며, 후기 사망원인은 감염에 의한 패혈증이다<sup>5)</sup>.

급성 췌장염의 합병증으로 발생하는 급성 신부전은 가장 중요한 합병증 중의 하나로 알려져 있으며 급성 췌장염의 합병증으로 급성 신부전이 동반되었을 경우 사망률은 33.3%에서 90%까지 보고되어 사망률이 매우 높은 것으로 알려져 있다<sup>6-8)</sup>. 급성신부전은 독립적인 사망 예측인자로도 알려져 있는데, 신부전이 동반된 경우 사망의 비교위험도는 4.4에서 10까지 보고되어 발병 초기에 신기능이 악화되지 않도록 예방하고, 악화되는 경우 투석 등 적극적인 치료가 생존률 향상에 매우 중요하다<sup>9,10)</sup>. 중증췌장염 사망률에 영향을 미치는 인자분석 연구에서도 혈중 크레아티닌의 odd ratio는 12.33 (95% C.I 1.53~69.31)으로 혈중 농도가 높아질수록 사망률이 현저하게 증가되어 신기능의 모니터링이 중증 췌장염의 예후 결정에 중요함을 알려 주고 있다<sup>11)</sup>.

급성 신부전의 발병기전으로는 불충분한 수액공급으로 인한 혈관 내 체액감소, 체내 체액분포장애 및 신허혈이 흔히 알려져 있고, 또한 췌장에서 방출되는 신독성물질 및 혈액응고 항진과 범발성혈관 내 응고증의 관여도 발병기전으로 제시되고 있으며<sup>12,13)</sup>, 그 양상은 급성 췌장염의 발병초기부터 단기간 내에 빨리 발생하고, 주로 핏노성으로 크레아티닌의 상승이 빠르고, 고요산혈증이 현저한 특징이 있다<sup>3,6)</sup>.

급성 췌장염에 동반된 급성신부전의 치료는 급성 췌장염 발병초기에 충분한 수액공급으로 가능한 급성신부전의 발생을 예방하고, 급성췌장염과 급성신부전에 대해서는 기존의 보존적 요법을 유지하며, 필요시 투석을 시행해야 한다.

급성 신부전을 동반한 중증 급성 췌장염 환자에서 혈액투석이 그다지 도움이 되지 않는다는 보고도 있으나<sup>14)</sup>, 또 다른 연구에서는 혈액투석이나 지속적 신대체요법의 시행으로 전신염증반응 증후(systemic inflammatory response syndrome, SIRS), 다장기부전(multiorgan failure) 등을 유발할 수 있는 매개체인 tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin (IL)-1 $\beta$ , interleukin (IL)-6와 같은 염증 사이토카인의 제거를 통해 사망률을 낮출 수 있고, 또한 초기에 혈액투석이나 지속적 신대체요법의 시행으로 급성 췌장염의 생존율의 향상을 유도

할 수 있다고 보고하고 있다<sup>15,16</sup>. 하지만 생체징후가 불안정한 경우 혈액투석이나 지속적 신대체요법을 시행하기 어려운 점이 있다.

급성 췌장염에서의 복강 삼출물은 amylase, lipase, phospholipase-A, trypsinogen, prostaglandin, kinin, histamin을 포함하는데, 이러한 췌장 소화효소와 독성물질의 전신순환 유입 시 초기 사망의 원인이 되는 치명적인 심혈관계, 호흡기계 합병증을 유발할 수 있다<sup>17</sup>. 복막투석으로는 복강 세척 및 배액을 통하여 이러한 독성물질을 제거함으로써 초기 전신적 합병증을 예방할 수 있고, 동시에 급성 신부전 동반 시 대사성 불균형을 교정하고 요독제거 및 체액조절이 가능하다. 한 연구에서는 복막투석의 초기 결과로 복통의 완화, 패혈성 쇼크 및 저칼슘혈증 등의 교정이 가능하고, 후기 결과로 급성신부전의 회복 및 생존율의 향상을 보고하였으며<sup>17</sup>, 또한 복통의 감소뿐만 아니라 복막투석으로 장운동 및 기능의 회복을 가져올 수 있다고 하였다<sup>18</sup>. 그러나 복막투석은 복막염의 위험이 있으며, 이외에도 고혈당, 복막투석관의 삽입으로 인한 복강 내 장기나 혈관의 손상, 복부팽창으로 인한 호흡곤란, 출혈 등의 합병증을 유발할 수도 있어 사용에 있어 제한점이 있을 수 있다<sup>18</sup>.

하지만 복막투석은 대사성 불균형을 교정하고 요독제거 및 체액조절이 가능한 투석의 효과 뿐 아니라, 독성 물질의 복강세척 및 배액을 통해서 초기 합병증을 줄이고, 급성 췌장염 환자의 복통 호전 및 장운동의 회복 등을 통해 임상적 증상의 빠른 호전을 유도할 수 있다는 점에서 큰 의의가 있겠다.

복막투석과 혈액투석이나 지속적 신대체요법의 효과에 대한 비교 연구는 거의 없는 상황으로, 국내에서 급성 신부전이 동반된 급성 췌장염 환자에서 복막투석과 혈액투석을 시행한 경우에 대한 보고를 살펴보면 복막투석을 받은 1예에서 패혈증으로 사망했고, 혈액투석을 받은 예에서 사망률이 38% (3/8)로 낮았으나, 환자 상태의 차이 및 제한된 수에서의 비교로 그 사망률의 비교가 한계점이 있다<sup>2</sup>. 또한 복막투석으로 급성 췌장염 및 급성 신부전을 치료한 1예의 보고가 있으나<sup>19</sup>, 본 3예의 증례에서는 생체징후가 불안정하여 혈액투석의 시행이 힘든 상황으로 복막투석을 우선 시행하였고, 증례 1의 경우에는 복막투석으로 한외여과량이 적어 혈액투석을 병행하였다. 또한 입원 후 복통이 악화되어 복막투석을 통해 복강세척 및 배액을 시행함으로써 복통의 호전과 장운동의 회복 등 급격한 임상적 경과의 호전을 가져왔고 전신적 합병증을 예방할 수 있었으며, 복막투석의 시행으

로 림프성 급성 신부전이 호전되어 소변량 증가와 함께 신기능이 회복되었다.

결론적으로 복막투석은 급성 췌장염에 합병된 급성신부전의 치료에서 복강 세척 및 배액을 통해 독성 물질을 포함한 복강 내 삼출물을 제거하고 체액 조절을 효과적으로 할 수 있어 유용하나, 이러한 효과에 비교해서 복막투석 도관삽입술에 따른 위험도가 과대평가 되어 있고 복막투석 도관삽입술 등에 대한 의료진의 경험 부족과 복막투석에 따른 복막염의 가능성 등으로 인해서 최근 그 사용이 감소하는 추세를 보이고 있다. 하지만 의료진의 복막투석 도관삽입술에 대한 경험이 많거나, 혈액투석이나 지속적 신대체요법이 불가능한 경우 치료의 유용한 방법으로 다시 고려되어야 할 필요성이 있다.

## 요 약

저자들은 급성 췌장염 환자에서 급성 신부전이 동반된 경우 복막투석으로 복강 세척 및 배액을 통해 급성 췌장염의 임상적 증상 호전 및 전신적 합병증을 감소시키고, 급성신부전의 호전으로 소변량 증가와 함께 신기능이 회복된 3예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

**중심 단어:** 급성 췌장염; 급성 신부전; 복막투석

## REFERENCES

- 1) Greenberger NJ, Toskes PP, Isselbacher JJ. *Acute and chronic pancreatitis. In: Harrison's principles of internal medicine. 12th ed. p. 1374-1376, New York, McGraw-Hill, 1991*
- 2) 조종태, 임춘수, 안규리, 한진석, 김성권, 이정상. 급성췌장염에 합병된 급성신부전의 임상적 특징. 대한신장학회지 11:222-233, 1992
- 3) Lucas CE, Ledgerwood AM. *Shock and renal failure. In: Complication of pancreatitis, medical and surgical management. 1st ed. p. 42-50, Philadelphia, WB Saunders, 1985*
- 4) 김창덕. 췌장염: 원인과 발생기전. 대한소화기학회지 46:321-332, 2005
- 5) 김용태. 급성췌장염의 내과 치료와 합병증 대책. 대한소화기학회지 46:339-344, 2005
- 6) Goldstein DA, Llach F, Massry SG. *Acute renal failure in patients with acute pancreatitis. Arch Intern Med 136:1363-1365, 1976*
- 7) Frost L, Pedersen RS, Ostgaard SE, Hansen HE. *Prognosis in acute pancreatitis complicated by acute renal failure requiring dialysis. Scand J Urol Nephrol 24:257-260, 1990*
- 8) Karachalios GN, Migdalis IN, Papanicolaou LJ, Georgiopoulos

- AN. *Acute renal failure in acute pancreatitis. J Med* 15:169-176, 1984
- 9) Company L, Saez J, Martinez J, Aparicio JR, Laveda R, Grino P, Perez-Mateo M. *Factors predicting mortality in severe acute pancreatitis. Pancreatol* 3:144-148, 2003
- 10) Halonen KI, Leppaniemi AK, Puolakkainen PA, Lundin JE, Kempainen EA, Hietaranta AJ, Haapiainen RK. *Severe acute pancreatitis: prognostic factors in 270 consecutive patients. Pancreas* 21:266-271, 2000
- 11) 이범재, 김창덕, 정성우, 권용대, 김용식, 임형준, 진윤태, 이홍식, 김재선, 전훈재, 엄순호, 이상우, 최재현, 류호상. 중증 급성췌장염 사망률에 영향을 미치는 인자 분석. *대한소화기학회지* 51:25-33, 2008
- 12) Frey CF. *Pathogenesis of nitrogen retention in pancreatitis. Am J Surg* 109:747-755, 1965
- 13) Thal AP, Perry JF Jr, Egner W. *A clinical and morphologic study of forty-two cases of fatal acute pancreatitis. Surg Gynecol Obstet* 105:191-202, 1957
- 14) Balslov JT, Jorgensen HE, Nielsen R. *Acute renal failure complicating severe acute pancreatitis. Acta Chir Scand* 124:348-354, 1962
- 15) Jiang HL, Xue WJ, Li DQ, Yin AP, Xin X, Li CM, Gao JL. *Influence of continuous veno-venous hemofiltration on the course of acute pancreatitis. World J Gastroenterol* 11:4815-4821, 2005
- 16) Oda S, Hirasawa H, Shiga H, Nakanishi K, Matsuda K, Nakamura M. *Continuous hemofiltration/hemodiafiltration in critical care. Ther Apher* 6:193-198, 2002
- 17) Reynaert MS, Bshouty ZH, Otte JB, Kestens PJ, Tremouroux J. *Percutaneous peritoneal dialysis as an early treatment of acute necrotic hemorrhagic pancreatitis. Intensive Care Med* 11:123-128, 1985
- 18) Bolooki H, Gliedman ML. *Peritoneal dialysis in treatment of acute pancreatitis. Surgery* 64:466-471, 1968
- 19) 서혜진, 최희정, 장예수, 윤영득, 김현수, 이덕현, 김성호. 급성 췌장염의 합병증으로 발생한 급성신부전의 복막투석 치료경험 1예. *대한내과학회지* 74:430-434, 2008