

개정된 대한췌장담도학회 급성췌장염 임상진료지침: 국소 합병증 및 괴사성 췌장염의 치료

¹가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 내과, ²원광대학교 의과대학 내과학교실, ³부산대학교 의과대학 부산대학교병원 외과 및 의생명연구원, ⁴부산대학교 의과대학 부산대학교병원 내과 및 의생명연구원

최영훈¹ · 김태현² · 서형일³ · 한성용⁴

Revised Clinical Practice Guideline of Korean Pancreatobiliary Association for Acute Pancreatitis: Treatment of Local Complication and Necrotizing Pancreatitis

Young Hoon Choi¹, Tae Hyeon Kim², Hyung-Il Seo³, Sung Yong Han⁴

¹Department of Internal Medicine, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul; ²Department of Internal Medicine, Wonkwang University School of Medicine, Iksan; ³Department of Surgery, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine, Busan; ⁴Department of Internal Medicine, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

In severe acute pancreatitis, accompanied by local complications such as acute peripancreatic fluid collection, pancreatic pseudocyst, acute necrotic collection and walled-off necrosis, the mortality rate is as high as 12-25%. In many cases, interventional procedure or surgical treatment are required at an appropriate time. Conservative treatment is considered for acute peripancreatic fluid collection. Endoscopic drainage could be considered preferentially for the treatment of pancreatic pseudocysts with clinical symptoms or complications. In the case of necrotizing pancreatitis, conservative treatment is preferred, but therapeutic intervention should be considered if infectious pancreatic necrosis with clinical deterioration is suspected. For therapeutic intervention, it is recommended to proceed with a step-up approach in which drainage is first performed and, if necessary, necrosectomy is performed. The optimal timing of intervention is considered 4 weeks after the onset of pancreatitis when necrosis become walled-off, but early drainage within 4 weeks can be considered depending on the patient's condition. This guideline provides an overview of current treatment strategies for local complications of acute pancreatitis.

Korean J Pancreas Biliary Tract 2022;27(1):32-39

Keywords: Acute peripancreatic fluid collection; Pancreatic pseudocyst; Acute necrotic collection; Walled-off necrosis

Received Sep. 19, 2021

Revised Oct. 25, 2021

Accepted Nov. 9, 2021

Corresponding author: Sung Yong Han

Department of Internal Medicine, Biomedical Research Institute, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine, 179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 49241, Korea

Tel. +82-51-240-7869

E-mail; mirsaint@hanmail.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0256-9781>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2022 by The Korean Journal of Pancreas and Biliary Tract

서론

급성췌장염의 국소 합병증은 2012년에 개정된 아틀란타

분류(Atlanta classification)에 따르면 주변 저류액의 성장과 생성 시기 그리고 격벽의 유무에 따라 급성췌장주위액체저류(acute peripancreatic fluid collection), 췌장가성낭종(pancreatic

pseudocyst), 급성괴사저류(acute necrotic collection), 구역성 췌장괴사(walled-off necrosis)로 분류할 수 있다.¹ 급성췌장염은 중증도에 따라 예후가 상이하여 보존적 치료만으로 대부분 호전되는 경증의 췌장염과는 달리 국소 합병증 및 괴사성 췌장염이 동반된 중증의 췌장염의 경우에는 사망률이 12-25%로 높으며 적절한 시점에 중재적 시술이나 수술 치료가 필요한 경우가 많다.^{2,3} 이러한 시술 및 치료로 피부경유 배액술과 수술 치료 그리고 내시경을 통한 경벽 혹은 경유두 배액 방법 등 다양한 방법들이 사용되고 있으며, 특히 내시경적 배액술의 경우 배액관의 종류에 따라 다른 치료 성적을 보이고 있다. 따라서 국소 합병증을 동반한 중증의 췌장염 환자에서는 어느 시점에 어떤 시술 혹은 수술을 하는 것이 적절한지에 대한 기준이 중요하며, 본고에서는 이에 대한 권고사항을 정리하고자 한다.

권고사항 1: 췌장액체저류는 저류액의 성상과 생성 시기 그리고 격벽의 유무에 따라 급성췌장주위액체저류, 췌장가성낭종, 급성괴사저류, 구역성 췌장괴사로 분류할 수 있다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의함 (71.4%), 대부분 동의 (28.6%)

본 론

1. 급성췌장주위액체저류

급성췌장주위액체저류는 췌장과 췌장의 주변에 괴사가 없는 간질부종성췌장염과 연관된다. 췌장염 발생 4주 이내에 가성낭종의 특징이 없는 췌장 주위의 액체저류를 의미한다. 내부의 밀도가 균질하고, 주위 조직들과 경계 지어지는 벽이 없으며, 후복막의 정상 근막면 내에서 여러 개가 존재할 수 있다.¹ 대부분의 급성췌장주위액체저류는 무균성이며, 저절로 호전되는 경우가 대부분이라 추가적인 시술을 시행하지 않는다.⁴ 이러한 급성췌장주위액체저류가 4주 이상 지속되면 드물게 췌장 가성낭종으로 발전할 수도 있다.

권고사항 2: 급성췌장주위액체저류는 보존적 치료를 고려한다.

권고등급: 강함, 근거수준: B, 동의수준: 완전히 동의 (60.7%), 대부분 동의(39.3%)

2. 췌장가성낭종

췌장가성낭종은 괴사 없이 췌장 외부에 염증성 벽으로 잘 구획 지어진 액체들의 저류를 의미하며, 내부에 고형의 성분을 포함하고 있지 않다. 원형 또는 타원형의 모양을 이루고 있으며, 일반적으로 급성간질부종성췌장염이 4주 이상 지난 이후 발생하게 된다. 이러한 가성낭종은 급성췌장염에서는 드물게 발생하며, 만성 췌장염이 동반된 경우 자주 발생하는 것으로 알려져 있다. 진단은 급성췌장염의 병력이 중요한 단서가 되며, 이전 췌장염의 과거력이 확인되지 않는다면 진단에 주의를 해야 하고, 영상학적인 검사로 형태학적인 진단 기준을 바탕으로 한다. 진단을 위해 내부의 액체를 흡인할 필요는 없으나, 내부 액체를 흡인하게 된다면 250 U/L 이상으로 녹말분해효소의 수치가 올라가 있고 carcinoembryonic antigen은 5 ng/mL 이하로 낮은 경우가 대부분이며, 이를 통해 다른 낭종과의 감별도 가능하다.⁵ 이러한 가성낭종이 자연 소실될 확률은 7-60%로 다양하게 보고되고 있다.⁶ 과거에는 복통, 위장관 및 담관의 폐쇄, 혈관 압박 또는 감염과 같은 증상들과 함께 6 cm 이상의 낭종 크기를 배액술의 기준으로 하였다. 낭종의 크기가 큰 경우에도 예후의 차이가 없었다는 보고들이 있어^{7,8} 현재는 단지 낭종 크기만으로 배액 여부를 결정하지 않고, 증상 및 합병증이 있는 경우에만 배액이 권장되고 있다.

1) 췌장가성낭종의 중재적 치료

췌장가성낭종의 중재적 치료 방법으로는 피부경유 배액술, 내시경적 배액술 그리고 수술 배액술이 있다. 이중 피부경유 배액술은 치료의 성공률이 42-77% 정도이고, 시술이 간단하지만 췌루의 형성 빈도가 7-11% 정도로 높은 편이며,⁹⁻¹² 미국의 14,530명을 대상으로 한 후향적 연구에 따르면 피부경유 배액술은 수술 배액술에 비해 사망률(5.9% vs. 2.8%)이 높으며 출혈과 복강내 감염 등의 합병증이 더 많이 발생하는 것으로 보고되기도 하였다.¹³ 다른 전향적 연구에서는 피부경유 배액술과 수술 배액술의 치유율이 77% (20/26), 73% (19/26)로

비슷하였고, 재발률과 완치율 또한 차이가 없다고 보고하였다.¹⁴ 유럽내시경학회에서는 시술이 필요한 경우 가능하다면 후복막쪽에서 접근을 할 것을 권하고 있다.¹⁵

내시경적 배액술은 경유두배액술과 경벽배액술로 나눌 수 있다. 이중 경유두배액술은 췌관과 낭종의 연결이 있을 때 그리고 장벽과 가성낭종의 간격이 멀어서 경벽배액술을 시행하기 어려울 때 효과적으로 사용되며, 내시경역행담췌관조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography)을 통하여 췌관유두근절개술을 시행한 이후 췌관의 협착 또는 낭종과 췌관의 연결 부위를 통과하여 5 Fr 또는 7 Fr의 플라스틱 스텐트를 삽입하는 방법이다. 스텐트를 삽입한 이후 6-8주 정도가 지난 이후 computed tomography (CT)를 시행하여 반응을 평가할 수 있으며, 몇몇의 후향적 연구들에서 85-90% 정도의 치료 성공률을 보고하였다.^{16,17} 경벽배액술은 초기에는 초음파 내시경 없이 가장 용기된 부위를 맹목 천자(blind puncture)하여 배액하는 방법을 사용하였으나, 최근 초음파 내시경을 이용한 배액술을 사용하고 있다. 이러한 경벽배액술에는 플라스틱 스텐트 또는 자가팽창형 금속 스텐트(self-expandable metal stents)를 사용할 수 있고, 최근에는 내강접합용 금속 스텐트(lumen apposing metal stents)도 사용되고 있다. 후향적 연구들에 따르면 이러한 초음파 내시경을 이용한 경벽배액술은 90% 이상의 기술적 성공률 및 80% 이상의 치료 성공률을 보이고, 이는 수술 치료와 비슷한 정도의 치료 성공률이며, 합병증 발생률 또한 비슷하게 보고되나 비용 및 환자의 만족도 등에서 내시경적 치료가 더 좋은 성적을 보여주었다.¹⁸⁻²¹ 최근 발표된 췌장괴사가 포함된 췌장액체저류에서의 내시경적 배액술에 플라스틱과 금속 스텐트를 비교한 체계적 문헌고찰과 메타분석에 의하면 금속 스텐트가 플라스틱 스텐트를 사용한 시술에 비해 시술의 치료 성공률(94.5% vs. 85.0%, Mantel-Haenszel odds ratio [MH-OR] 3.22; 95% confidence interval [CI] 1.87-5.54; $p < 0.001$)이 더 높았고, 합병증(16.3% vs. 29.7%, MH-OR 0.40; 95% CI 0.24-0.65; $p < 0.001$)은 금속 스텐트군에서 더 낮다고 보고하였다. 이 논문에서 가성낭종군만으로 한정하였을 때는 금속 스텐트와 플라스틱 스텐트 사이에 치료 성공률(96.4% vs. 89.6%, MH-OR 2.24; 95% CI 0.44-11.41; $p = 0.33$)에서 통계학적인 차이는 없었으나 합병증(12.5% vs. 26.7%, MH-OR 0.40; 95% CI 0.24-0.65; $p < 0.001$)은 금속 스텐트가 더 낮았다.²² 이러한 시술은 시술자의 숙련도에 따라 다양한 합병증 발생률 및 성공률을 가진다는 단점이 있어 시술 시 주의를 해야 한다. 수술 치료의

적응증은 내시경 또는 피부경유 배액술 이후 치료에 실패하거나 출혈 등의 합병증이 발생한 경우이다. 수술 치료는 낭종과 장관 사이에 누공을 만드는 방법(cystogastrostomy, cystojejunostomy)과 낭종절제술로 구분된다. 복강경 수술도 최근에 보고되고 있다.^{23,24}

결론적으로 가성낭종의 배액은 내시경적 시술이 우선적으로 시행될 수 있고, 피부경유 배액술 또한 시행될 수 있다. 이러한 치료에 반응이 없다면 수술 치료도 고려할 수 있다. 하지만 시술의 방법은 시술자의 숙련도 및 시술 병원의 시설 등에 따라 결정해야 할 것이다.

권고사항 3: 가성낭종의 치료 적응증은 임상적 증상 유발 및 합병증이 발생한 낭종이며, 치료는 내시경적 배액술을 우선적으로 시행할 수 있으며, 피부경유 배액술, 수술 배액술도 고려할 수 있다.

권고등급: 강함, 근거수준: B, 동의수준: 완전히 동의(42.9%), 대부분 동의(50.0%), 부분적으로 동의(7.1%)

3. 괴사성 췌장염

1) 초기 치료 및 중재술의 대상

과거에는 괴사성 췌장염의 경우 수술을 통한 괴사 조직 제거가 표준 치료법이었으나 72시간 내에 괴사제거술을 시행한 경우 사망률이 높았다는 보고와 2주 내에 괴사제거술을 시행한 경우 합병증 발생이 높았다는 보고 등을 바탕으로 현재는 보존적 치료가 괴사성 췌장염의 초기 치료로 권장되고 있다.²⁵⁻²⁷ 괴사성 췌장염에 대한 중재술의 대표적인 적응증은 감염성 췌장괴사가 확인되거나 의심되는 경우이다.²⁸ 감염성 췌장괴사가 진단된 경우라도 전신 컨디션이 안정적인 경우에는 항생제 치료를 포함한 보존적 치료를 하면서 경과관찰 해볼 수 있다. 감염성 췌장괴사의 치료에 관한 8개 연구를 대상으로 한 메타분석에서 괴사제거술 없이 보존적 치료를 일차 치료로 시행한 경우 보존적 치료만으로 64%의 환자가 회복되었고, 12%의 사망률, 괴사제거술이 필요한 경우가 26%였다는 결과가 이를 뒷받침한다.² 무균성 췌장괴사 환자의 대부분은 중재술 없이 치료할 수 있으나 복통, 오심, 구토와 같은 증상이 지속되거나 위장관 폐쇄, 담관계 폐쇄, 누공과 같은 합병증이 동반된 경우에는 중재술이 필요할 수 있다.^{28,29}

권고사항 4: 괴사성 췌장염의 초기 치료는 보존적 치료를 우선으로 하며 감염이 의심 또는 확인된 괴사성 췌장염에서 임상적인 악화를 동반한 경우엔 중재술을 고려한다.

권고등급: 강함, 근거수준: C, 동의수준: 완전히 동의 (35.7%), 대부분 동의(57.1%), 부분적으로 동의(7.1%)

2) 감염성 췌장괴사

(1) 진단

감염성 췌장괴사는 임상 증상의 악화(발열, 지속되는 패혈증, 새로운 또는 지속되는 기관 부전, 심혈관/호흡기/신장 부전의 지지적 치료에 대한 요구 증가 등) 및 혈액 검사의 악화(백혈구 증가, C 반응성 단백질의 상승 등)의 경우 의심할 수 있으며, CT에서 췌장이나 췌장 주변 조직에 공기 음영이 보이는 경우 의심할 수 있다.^{30,31} 균 감염은 CT 또는 초음파 유도하 세침흡인을 통해 직접적으로 진단할 수 있으며, 세침흡인을 통한 감염성 췌장괴사의 진단 정확도는 보고에 따라 차이가 있지만 89-98% 정도로 높은 편이다.³²⁻³⁴ 과거에는 감염성 췌장괴사가 의심될 경우 세침흡인을 통한 검사가 권고되었지만 네덜란드에서 208명의 환자를 대상으로 한 전향적 데이터베이스를 이용한 후향적 사후 분석 연구에 따르면 임상 증상이나 영상 검사를 통해 감염성 췌장괴사의 80-94%가 진단 가능하며, 임상적으로 모호한 경우에만 세침흡인 검사가 도움이 될 수 있어 그 역할이 제한적이다. 또한 세침흡인 검사의 위음성이 20-25%로 높다는 보고도 있어 감염성 췌장괴사의 진단을 위한 세침흡인 검사는 추천되지 않는다.^{31,35}

(2) 중재술 시기

감염성 췌장괴사가 진단되거나 의심되는 환자에서 치료적 중재술은 가능한 초기의 괴사성 고임이 충분히 격벽으로 둘러싸여 구역성 췌장괴사 형태를 보이는 췌장염 발병 4주 이후에 시행되어야 한다. 앞서서도 언급하였듯이 괴사성 췌장염에서 조기에 괴사제거술을 시행하는 경우 사망률 및 합병증을 높인다는 여러 보고들이 있으며, 4주 이후에 중재술을 시행한 경우에 사망률을 낮춘다는 연구 결과들이 이를 뒷받침한다.^{26,27,36,37} 환자의 상태에 따라 4주 시점까지 중재술을 미룰 수 없어 배액술을 조기에 시행한 경우라도 괴사제거술은 가능한 괴사성 고임이 격벽이 형성될 때까지 미루는 것을 고려해야 한다.²⁹

(3) 중재술의 종류 및 선택

감염성 췌장괴사에서 과거에 표준 치료법은 개복하 괴사제거술이었다. 2010년 네덜란드 췌장염연구회에서 발표한 무작위 대조군 연구에서 피부경유 혹은 내시경적 배액술부터 시행하여 임상적으로 호전이 없는 경우에 비디오 매개 후복막 변연절제술(video-assisted retroperitoneal debridement)을 시행하는 최소침습 단계적 접근(minimally invasive step-up approach) 방법이 개복하 괴사제거술에 비해 사망률에 차이는 보이지 않았으나 새로이 발생하는 다기관 부전을 줄이는 효과를 보였다.³⁸ 이후로 감염성 췌장괴사 치료에서 개복하 괴사제거술을 대신하여 최소침습 단계적 접근이 새로운 패러다임으로 자리잡았으며, 특히 최근 수년간 내시경을 이용한 중재술의 발달로 이전보다 치료 성적이 향상되었다.²⁸ 본 임상진료지침에서는 현재까지 발표된 연구 결과들을 바탕으로 중재술의 종류 및 적절한 선택에 대해 논하였다.

① 피부경유 배액술

앞서 언급한 2010년 네덜란드의 무작위 연구에서 피부경유 배액술 단독 치료만으로 35%의 감염성 췌장괴사가 회복되었다고 보고하였으며, 네덜란드에서 발표된 또 다른 무작위연구에서는 51%의 감염성 췌장괴사 환자가 피부경유 배액술 치료만으로 회복되었다고 보고하였다.^{38,39} 특히, 피부경유 배액술은 괴사성 췌장염 발생 4주 이내에 구역성 췌장괴사가 형성되기 전에 보존적 치료 중에도 임상 경과가 나빠지는 경우에 비교적 안전하고, 효과적으로 배액술을 시행할 수 있으며 비디오 매개 후복막 변연절제술과 같은 최소침습적인 변연절제술을 시행하기 위한 접근 경로를 제공한다는 장점이 있다.^{28,38} 그러나 피부경유 배액술의 경우 췌장피부누공을 형성할 수 있다는 단점이 있다. 실제 내시경적 배액술과 피부경유 배액술 및 비디오 매개 후복막 변연절제술을 이용한 치료를 비교하는 연구에서 피부경유 배액술/비디오 매개 후복막 변연절제술 치료군에서 췌장 누공 형성이 32%로 내시경적 배액술군의 5%에 비해 유의하게 많이 발생하였다.³⁹ 다만 피부경유 배액술과 내시경적 배액술을 동시에 시행한 117명의 환자를 대상으로 한 연구에서는 췌장피부누공이 발생하지 않아 내시경적배액술을 동시에 시행하는 것이 누공 발생을 줄일 수 있을 것으로 생각된다.⁴⁰ 또한, 내시경적 배액술에 피부경유 배액술을 추가로 시행하였을 때 치료 결과가 향상되었다는 연구들이 보고되었다. 이들 문헌에서는 초기 보존적 치료와 내시경적배액술로 충분히 배액이 어려운 대장주위구(paracolic gutter), 골반 등으로 괴사가 퍼져 있는 경우

피부경유 배액술의 추가를 통해 치료 효과를 높일 수 있다고 보고하였다.⁴⁰⁻⁴² 이상을 정리하면, 피부경유 배액술은 구역성 췌장괴사가 형성되기 이전인 괴사성 췌장염 발병 4주 이내에 초기 치료로 고려해볼 수 있으며 4주 이후에는 누공 발생 등의 단점을 고려하여 내시경적 배액술에 추가적인 치료나 내시경적 배액술이 어려운 경우 초기 치료로 고려해볼 수 있다.

② 내시경적 중재술

감염성 췌장괴사에서 내시경을 이용한 배액술은 주로 내시경 초음파 유도하에 위 또는 십이지장 벽을 통한 경벽배액술을 주로 시행하며, 췌장괴사의 위치에 따라 그 방법을 결정한다.⁴³ 경벽배액술에 사용하는 스텐트의 종류는 플라스틱 스텐트, 자가팽창형 금속 스텐트가 있으며 비교적 최근에 개발된 자가팽창형 금속 스텐트의 한 종류에 속하는 내강접합용 금속 스텐트는 굵은 직경과 짧은 길이로 췌장괴사의 배액술에 적합하여 널리 사용되고 있다.⁴³⁻⁴⁵ 플라스틱 스텐트와 금속 스텐트 중 어떤 스텐트가 배액술에 더 효과적일지 비교한 앞선 연구들을 살펴보면, 췌장가성나중 및 구역성 췌장괴사를 포함한 췌장주위액체저류의 배액술에 대한 17개의 연구를 포함한 체계적 문헌고찰에서 플라스틱 스텐트와 금속 스텐트는 치료 성공률에 차이를 보이지 않았다.⁴⁶ 또한 미국의 한 기관에서 최근 시행된 구역성 췌장괴사의 배액에 플라스틱 스텐트와 내강접합용 금속 스텐트를 비교한 무작위 연구에서 양 군 간에 치료 결과의 차이를 보이지 않았다.⁴⁷ 다만 같은 연구에서 내강접합용 금속 스텐트는 삽입 3주 이후에는 스텐트 관련 합병증이 유의하게 증가하여 내강접합용 금속 스텐트 관련 합병증을 줄이기 위해 3주가 되는 시점에는 추적 영상 검사를 시행하여, 구역성 췌장괴사가 해결되었으면 내강접합용 금속 스텐트를 제거하는 것을 추천하고 있다.⁴⁷ 이상을 종합하면 현재까지 구역성 췌장괴사의 배액에 치료 효과적인 측면에서 플라스틱과 금속 스텐트는 비슷한 성적을 보여주고 있다. 내시경적 배액술 이후에 괴사 조직에 대한 변연절제술은 내시경을 통해 삽입한 비낭배액관을 통한 세척이나 직접 내시경을 이용한 괴사제거술을 통해 시행할 수 있다.¹⁵ 감염성 췌장괴사에서 내시경 배액술 및 직접 내시경을 이용한 괴사제거술을 이용한 내시경적 단계적 접근 방식과 피부경유 배액술 및 최소침습적 수술을 이용한 수술 단계적 접근 방식을 비교한 두 개의 무작위 대조군 연구가 비교적 최근 발표되었다. 이 중 98명의 감염성 췌장괴사 환자를 대상으로 시행된 연구에서는 두 가지 접근 방식 간에 주요 합병증이나 사망의

발생에는 차이가 없었으나 내시경적 단계적 접근방식의 경우 췌장 누공의 발생과 입원일수를 수술 단계적 접근 방식에 비해 유의하게 줄였다.³⁹ 보다 최근에 발표된 66명의 감염성 췌장괴사 환자를 대상으로 시행된 무작위 대조군 연구에서는 내시경적 단계적 접근방식이 주요 합병증과 치료 비용을 유의하게 줄였다.⁴⁸ 이들 연구 결과를 종합해보면 내시경적 단계적 접근 방식이 가능한 경우 수술 단계적 접근 방식에 우선하여 고려해볼 수 있다.

③ 수술 중재술

감염성 췌장괴사에서 수술 중재술은 비디오 매개 후복막 변연절제술, 복강경하 또는 개복하 경위 변연절제술, 개복 변연절제술 등의 방법으로 이루어진다.²⁸ 비디오 매개 후복막 변연절제술은 앞서 언급한 수술 단계적 접근 방식의 구성 요소로 피부경유 배액술을 통해 만들어진 길을 이용해 후복강에 접근하여 전통적인 복강경 기구들을 사용하여 괴사제거술을 시행한다. 경위 변연절제술은 내시경적 경위 경벽배액술과 유사하게 위를 통해 췌장괴사에 접근하며 개복하 괴사제거술에 비해 이환율을 줄일 수 있다는 소규모 보고가 있다.⁴⁹ 전통적인 개복을 통한 괴사제거술은 앞서 언급하였듯이 단계적 접근 방식에 비해 새로이 발생하는 다기관부전이 많아 초기 치료로 권고되진 않으나 단계적 접근 방식으로 충분히 치료되지 않는 복강내 광범위한 괴사의 치료 등에 있어 여전히 중요한 치료법이다.^{28,38}

권고사항 5: 괴사성 췌장염 환자에서 치료적 중재술은 가능한 췌장염 발생 4주 이후에 시행되어야 하며, 환자의 상태에 따라 4주 시점까지 중재술을 미룰 수 없는 경우 초기에 배액술을 고려할 수 있다.

권고등급: 약함, 근거수준: C, 동의수준: 완전히 동의(32.1%), 대부분 동의(50.0%), 부분적으로 동의(14.3%), 대부분 동의하지 않음(3.6%)

권고사항 6: 괴사성 췌장염 환자에서 중재술의 결정은 단계적 접근 방식을 따른다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 대부분 동의(42.9%), 완전히 동의(53.6%), 부분적으로 동의(3.6%)

4. 기타 합병증

중증 급성췌장염에서 복압이 매우 증가하여 복부의 팽만이 심해지는 복부구획증후군이 발생할 수 있다. 복강 내압은 방광내 유치도뇨관을 통한 측정이 널리 사용되고 있고, 이 증후군은 20 mmHg 이상의 복강 내압과 새로운 장기부전이 동반될 때로 정의한다. 복부구획증후군이 있더라도 초기 치료는 보존적 치료를 시행하지만,⁵⁰ 복강내의 압력이 25 mmHg를 초과할 경우 사망률이 36% 정도로 매우 높고,⁵¹ 치료 효과가 불충분하다면 개복 수술을 시행해야 한다. 그 외 혈관과 관련된 합병증이 발생할 수 있으며, 대표적으로 가성동맥류 또는 혈관미란, 혈전이 있다. 이를 확인하기 위해서는 조영증강 CT를 시행하는 것이 도움이 되며, 가성동맥류가 확인된 경우에는 크기와 출혈 여부와 관계없이 치료를 하는 것이 좋다.⁵²

결론

급성췌장염의 국소 합병증은 보존적 치료만으로 치료되는 경우도 많다. 그러나 임상적인 증상이나 합병증이 발생한 경우 중재술을 적절히 시행하는 것이 중요하며 초기 중재술로는 배액술을 고려해볼 수 있다. 괴사성 췌장염에서 보존적 치료 시행 중에도 임상적인 악화를 동반한 감염성 췌장괴사가 의심되는 경우 중재술을 고려해야 되며 중재술은 가능하면 배액술을 먼저 시행하고, 필요시 괴사제거술을 시행하는 단계적 접근 방식을 따른다. 중재술의 시기는 가능한 괴사 주위 경계가 잘 만들어지는 췌장염 발생 4주 이후에 시행하는 것을 우선적으로 고려하나 환자 상태가 좋지 않은 경우 4주 이전이라도 배액술을 시행할 수 있다. 이러한 중재술은 소화기내과 및 영상의학과, 외과 전문가들 사이의 협조를 통해 환자에게 도움이 되는 방식으로 진행되어야 한다.

요약

급성췌장주위액체저류, 췌장가성낭종, 급성괴사저류, 구역성 췌장괴사와 같은 국소 합병증이 동반된 중증 급성췌장염의 경우 사망률이 12-25% 정도로 높으며, 많은 경우 적절한 시기에 중재적 시술이나 외과 치료가 필요하다. 급성췌장주위액체저류에 대해서는 보존적 치료가 우선 고려되며, 임상 증상이나 합병증이 있는 췌장가성낭종의 치료에는 내시경적 배액술을 우선적으로 고려할 수 있다.

괴사성 췌장염의 경우 보존적 치료가 우선시되나, 임상적 악화를 동반한 감염성 췌장괴사가 의심되는 경우에는 치료적 중재를 고려해야 한다. 치료적 중재를 위해서는 먼저 배액을 시행하고 필요한 경우 괴사제거술을 시행하는 단계적 접근이 추천된다. 최적의 중재 시기로는 췌장염 발병 4주 이후 괴사가 격벽으로 둘러싸이는 시점을 고려하지만, 환자의 상태에 따라 4주 이내 초기 배액을 고려할 수 있다. 이 지침은 급성췌장염의 국소 합병증에 대한 현재 치료 전략의 개요를 제공한다.

국문 색인: 급성췌장주위액체저류; 췌장가성낭종; 급성괴사저류; 구역성 췌장괴사

Conflicts of Interest

The authors have no conflicts to disclose.

ORCID

Young Hoon Choi <https://orcid.org/0000-0002-2633-1401>
Tae Hyeon Kim <https://orcid.org/0000-0002-9723-2136>
Hyung-Il Seo <https://orcid.org/0000-0002-4132-7662>
Sung Yong Han <https://orcid.org/0000-0002-0256-9781>

REFERENCES

1. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013;62:102-111.
2. Mouli VP, Sreenivas V, Garg PK. Efficacy of conservative treatment, without necrosectomy, for infected pancreatic necrosis: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology* 2013;144:333-340.e2.
3. Sekimoto M, Shikata S, Takada T, et al. Changes in management of acute pancreatitis before and after the publication of evidence-based practice guidelines in 2003. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2010;17:17-23.
4. Lenhart DK, Balthazar EJ. MDCT of acute mild (nonnecrotizing) pancreatitis: abdominal complications and fate of fluid collections. *AJR Am J Roentgenol* 2008;190:643-649.
5. van der Waaij LA, van Dullemen HM, Porte RJ. Cyst fluid analysis in the differential diagnosis of pancreatic cystic lesions: a pooled analysis. *Gastrointest Endosc* 2005;62:383-389.
6. Giovannini M. Endoscopic ultrasonography-guided pancreatic drainage. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2012;22:221-viii.
7. Nguyen BL, Thompson JS, Edney JA, Bragg LE, Rikkers LF. Influence of the etiology of pancreatitis on the natural history of pancreatic pseudocysts. *Am J Surg* 1991;162:527-531.

8. Cheruvu CV, Clarke MG, Prentice M, Eyre-Brook IA. Conservative treatment as an option in the management of pancreatic pseudocyst. *Ann R Coll Surg Engl* 2003;85:313-316.
9. Teoh AY, Dhir V, Jin ZD, Kida M, Seo DW, Ho KY. Systematic review comparing endoscopic, percutaneous and surgical pancreatic pseudocyst drainage. *World J Gastrointest Endosc* 2016;8:310-318.
10. Adams DB, Anderson MC. Percutaneous catheter drainage compared with internal drainage in the management of pancreatic pseudocyst. *Ann Surg* 1992;215:571-578.
11. Heider R, Meyer AA, Galanko JA, Behrns KE. Percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts is associated with a higher failure rate than surgical treatment in unselected patients. *Ann Surg* 1999;229:781-789.
12. Aranha GV, Prinz RA, Freeark RJ, Kruss DM, Greenlee HB. Evaluation of therapeutic options for pancreatic pseudocysts. *Arch Surg* 1982;117:717-721.
13. Morton JM, Brown A, Galanko JA, Norton JA, Grimm IS, Behrns KE. A national comparison of surgical versus percutaneous drainage of pancreatic pseudocysts: 1997-2001. *J Gastrointest Surg* 2005;9:15-21.
14. Lang EK, Paolini RM, Pottmeyer A. The efficacy of palliative and definitive percutaneous versus surgical drainage of pancreatic abscesses and pseudocysts: a prospective study of 85 patients. *South Med J* 1991;84:55-64.
15. Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy* 2018;50:524-546.
16. Bhasin DK, Rana SS, Udawat HP, Thapa BR, Sinha SK, Nagi B. Management of multiple and large pancreatic pseudocysts by endoscopic transpapillary nasopancreatic drainage alone. *Am J Gastroenterol* 2006;101:1780-1786.
17. Catalano MF, Geenen JE, Schmalz MJ, Johnson GK, Dean RS, Hogan WJ. Treatment of pancreatic pseudocysts with ductal communication by transpapillary pancreatic duct endoprosthesis. *Gastrointest Endosc* 1995;42:214-218.
18. Varadarajulu S, Bang JY, Sutton BS, Trevino JM, Christein JD, Wilcox CM. Equal efficacy of endoscopic and surgical cystgastrostomy for pancreatic pseudocyst drainage in a randomized trial. *Gastroenterology* 2013;145:583-590.e1.
19. Melman L, Azar R, Beddow K, et al. Primary and overall success rates for clinical outcomes after laparoscopic, endoscopic, and open pancreatic cystgastrostomy for pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc* 2009;23:267-271.
20. Varadarajulu S, Lopes TL, Wilcox CM, Drelichman ER, Kilgore ML, Christein JD. EUS versus surgical cyst-gastrostomy for management of pancreatic pseudocysts. *Gastrointest Endosc* 2008;68:649-655.
21. Kato S, Katanuma A, Maguchi H, et al. Efficacy, safety, and long-term follow-up results of EUS-guided transmural drainage for pancreatic pseudocyst. *Diagn Ther Endosc* 2013;2013:924291.
22. Panwar R, Singh PM. Efficacy and safety of metallic stents in comparison to plastic stents for endoscopic drainage of peripancreatic fluid collections: a meta-analysis and trial sequential analysis. *Clin J Gastroenterol* 2017;10:403-414.
23. Khaled YS, Malde DJ, Packer J, et al. Laparoscopic versus open cystgastrostomy for pancreatic pseudocysts: a case-matched comparative study. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014;21:818-823.
24. Palanivelu C, Senthilkumar K, Madhankumar MV, et al. Management of pancreatic pseudocyst in the era of laparoscopic surgery--experience from a tertiary centre. *Surg Endosc* 2007;21:2262-2267.
25. Hartwig W, Maksan SM, Foitzik T, Schmidt J, Herfarth C, Klar E. Reduction in mortality with delayed surgical therapy of severe pancreatitis. *J Gastrointest Surg* 2002;6:481-487.
26. Hungness ES, Robb BW, Seeskin C, Hasselgren PO, Luchette FA. Early debridement for necrotizing pancreatitis: is it worthwhile? *J Am Coll Surg* 2002;194:740-745.
27. Mier J, León EL, Castillo A, Robledo F, Blanco R. Early versus late necrosectomy in severe necrotizing pancreatitis. *Am J Surg* 1997;173:71-75.
28. Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology* 2020;158:67-75.e1.
29. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology* 2013;13(4 Suppl 2):e1-e15.
30. Garg PK, Sharma M, Madan K, Sahni P, Banerjee D, Goyal R. Primary conservative treatment results in mortality comparable to surgery in patients with infected pancreatic necrosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8:1089-1094.e2.
31. van Baal MC, Bollen TL, Bakker OJ, et al. The role of routine fine-needle aspiration in the diagnosis of infected necrotizing pancreatitis. *Surgery* 2014;155:442-448.
32. Banks PA, Gerzof SG, Langevin RE, Silverman SG, Sica GT, Hughes MD. CT-guided aspiration of suspected pancreatic infection: bacteriology and clinical outcome. *Int J Pancreatol* 1995;18:265-270.
33. Rau B, Pralle U, Mayer JM, Beger HG. Role of ultrasonographically guided fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of infected pancreatic necrosis. *Br J Surg* 1998;85:179-184.
34. Delattre JF, Levy Chazal N, Lubrano D, Flament JB. Percutaneous ultrasound-guided drainage in the surgical treatment of acute severe pancreatitis. *Ann Chir* 2004;129:497-502.
35. Rodriguez JR, Razo AO, Targarona J, et al. Debridement and closed packing for sterile or infected necrotizing pancreatitis: insights into indications and outcomes in 167 patients. *Ann Surg* 2008;247:294-299.
36. van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology* 2011;141:1254-1263.
37. Besselink MG, Verwer TJ, Schoenmaeckers EJ, et al. Timing of surgical intervention in necrotizing pancreatitis. *Arch Surg* 2007;142:1194-1201.
38. van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, et al. A step-up approach

- or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med* 2010;362:1491-1502.
39. van Brunshot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial. *Lancet* 2018;391:51-58.
 40. Ross AS, Irani S, Gan SJ, et al. Dual-modality drainage of infected and symptomatic walled-off pancreatic necrosis: long-term clinical outcomes. *Gastrointest Endosc* 2014;79:929-935.
 41. Nemoto Y, Attam R, Arain MA, et al. Interventions for walled off necrosis using an algorithm based endoscopic step-up approach: outcomes in a large cohort of patients. *Pancreatology* 2017;17:663-668.
 42. Bang JY, Holt BA, Hawes RH, et al. Outcomes after implementing a tailored endoscopic step-up approach to walled-off necrosis in acute pancreatitis. *Br J Surg* 2014;101:1729-1738.
 43. Teoh AYB, Dhir V, Kida M, et al. Consensus guidelines on the optimal management in interventional EUS procedures: results from the Asian EUS group RAND/UCLA expert panel. *Gut* 2018;67:1209-1228.
 44. Binmoeller KF, Shah J. A novel lumen-apposing stent for transluminal drainage of nonadherent extraintestinal fluid collections. *Endoscopy* 2011;43:337-342.
 45. Gornals JB, De la Serna-Higuera C, Sánchez-Yague A, Loras C, Sánchez-Cantos AM, Pérez-Miranda M. Endosonography-guided drainage of pancreatic fluid collections with a novel lumen-apposing stent. *Surg Endosc* 2013;27:1428-1434.
 46. Bang JY, Hawes R, Bartolucci A, Varadarajulu S. Efficacy of metal and plastic stents for transmural drainage of pancreatic fluid collections: a systematic review. *Dig Endosc* 2015;27:486-498.
 47. Bang JY, Navaneethan U, Hasan MK, Sutton B, Hawes R, Varadarajulu S. Non-superiority of lumen-apposing metal stents over plastic stents for drainage of walled-off necrosis in a randomised trial. *Gut* 2019;68:1200-1209.
 48. Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA, et al. An endoscopic transluminal approach, compared with minimally invasive surgery, reduces complications and costs for patients with necrotizing pancreatitis. *Gastroenterology* 2019;156:1027-1040.e3.
 49. Worhunsky DJ, Qadan M, Dua MM, et al. Laparoscopic transgastric necrosectomy for the management of pancreatic necrosis. *J Am Coll Surg* 2014;219:735-743.
 50. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med* 2013;39:1190-1206.
 51. Pupelis G, Austrums E, Snippe K, Berzins M. Clinical significance of increased intraabdominal pressure in severe acute pancreatitis. *Acta Chir Belg* 2002;102:71-74.
 52. Italian Association for the Study of the Pancreas (AISP), Pezzilli R, Zerbi A, et al. Consensus guidelines on severe acute pancreatitis. *Dig Liver Dis* 2015;47:532-543.