

# 개정된 대한췌장담도학회 급성췌장염 임상진료지침: 초기 치료, 영양지원, 회복기 치료

<sup>1</sup>가천대학교 의과대학 가천대 길병원 내과, <sup>2</sup>경상국립대학교 의과대학 창원경상국립대학교병원 내과, <sup>3</sup>순천향대학교 의과대학 순천향대학교 부속 천안병원 내과

김의주<sup>1</sup> · 이재민<sup>2</sup> · 이태훈<sup>3</sup>

## Revised Clinical Practice Guideline of Korean Pancreatobiliary Association for Acute Pancreatitis: Initial Treatment, Nutritional Support, Convalescent Treatment

Eui Joo Kim<sup>1</sup>, Jae Min Lee<sup>2</sup>, Tae Hoon Lee<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Gachon University Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon; <sup>2</sup>Department of Internal Medicine, Gyeongsang National University Changwon Hospital, Gyeongsang National University College of Medicine, Changwon; <sup>3</sup>Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

Initial and convalescent treatment of acute pancreatitis (AP) is important in order to improve the prognosis and prevent the recurrence in the patients with AP. Initial intensive treatment includes fluid therapy, pain control, antimicrobial therapy, endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), and nutritional support. Goal-directed therapy is recommended for fluid therapy, and the routine use of prophylactic antibiotics is not recommended. In acute gallstone pancreatitis, urgent ERCP should be performed only in patients with cholangitis or persistent cholestasis. Early oral feeding is advisable as tolerated and enteral feeding via nasogastric or nasojejunal tube appear comparable. In convalescent treatment, cholecystectomy during the initial admission is advisable for mild biliary pancreatitis with gallstone as possible, and treatment against alcohol dependence is considerable for recurrent acute alcoholic pancreatitis. In this review, we recommend practice guidelines for initial treatment, nutritional support, and convalescent treatment.

*Korean J Pancreas Biliary Tract 2022;27(1):22-31*

**Keywords:** Pancreatitis; Initial treatment; Nutritional support; Convalescent treatment

**Received** Oct. 11, 2021

**Revised** Nov. 11, 2021

**Accepted** Nov. 14, 2021

**Corresponding author:** Jae Min Lee

Department of Internal Medicine, Gyeongsang National University Changwon Hospital, Gyeongsang National University College of Medicine, 11 Samjeongja-ro, Seongsan-gu, Changwon 51472, Korea  
Tel. +82-55-214-3712 Fax. +82-55-214-3250  
E-mail: 01179jm@naver.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2570-6643>

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

급성췌장염 환자에서 급성췌장염으로 사망하는 경우 약 50%에서 발병 2주 내에 발생하고, 입원 시 중증 급성췌장염 환자에서 초기에 48시간 이상 지속하는 장기부전을 보이는

경우에 사망률이 특히 더 높기 때문에, 급성췌장염의 적절한 초기 치료는 합병증 및 사망률을 감소시키는 데 매우 중요하다. 또한 간과되기 쉽지만 급성췌장염의 초기 치료 이후 급성기를 벗어나 회복기에 들어선 환자에게 회복기 치료는 향후 급성췌장염의 재발을 방지하고, 환자 삶의 질과 예후를

개선하는 중요한 분기점이 될 수 있다.

따라서 본고를 통해 급성췌장염의 초기 치료인 수액요법, 통증 조절, 예방적 항생제의 사용, 내시경역행담췌관조영술(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 그리고 영양지원과 회복기 치료로 나누어 현재까지의 근거들을 정리하고 급성췌장염의 초기 및 회복기 치료에 대한 권고안을 제안하고자 한다.

## 본 론

### 1. 초기 치료

#### 1) 수액요법

권고사항: 급성췌장염 초기 치료로 적절한 정맥내 수액 공급을 즉각적으로 시행해야 하는데 초기 수액 공급은 목표 지향적 치료(goal-directed therapy)를 권장한다.

권고등급: 약함, 근거수준: C, 동의수준: 완전히 동의(21.4%), 대부분 동의(67.9%), 부분적으로 동의(10.7%)

급성췌장염 환자의 경우 혈관투과성의 증가와 콜로이드 삼투압의 감소로 인해서 세포 외액이 췌장 주위, 후복막강, 복강, 흉강 등으로 누출되어 상당한 순환 혈장량의 손실이 발생하고, 이로 인해 중증의 급성췌장염에서는 저혈량증(hypovolemia), 관류저하(hypoperfusion)가 발생할 수 있고, 장기부전까지 유발될 수 있다. 따라서, 심혈관 장애를 안정화하고 췌장의 미세순환을 증가시키기 위해서 즉각적이고 적절한 수액 공급이 매우 중요하다.<sup>1-5</sup>

과거 대부분의 시험적 연구들에 따르면 초기의 적극적인 수액 공급은 췌장괴사의 최소화와 생존율 증가에 도움을 준다는 것을 알 수 있다.<sup>6-8</sup> 그러나 중증 급성췌장염 환자 76명과 115명을 대상으로 시행된 2개의 무작위 대조시험(randomized controlled trial)들에서 급속하고 과도한 수액 공급(10-15 mL/kg/h 또는 48시간 내에 헤마토크리트 35% 미만까지 감소)은 감염률, 복부구획증후군(abdominal compartment syndrome), 기계적 환기의 필요성 및 사망률을 유의하게 증가시켰다.<sup>9,10</sup> 따라서 급성췌장염의 치료에서 적절한 초기 수액 주입 속도 및 수액주입량의 결정은 매우 중요하고 이에 대해서 적절한 모니터링을 통한 목표 지향적 치료(goal-directed

therapy)가 선호될 수 있다.

목표 지향적 치료에 대해서 40명의 급성췌장염 환자를 대상으로 시행된 무작위 대조시험과 200명의 중증 급성췌장염 환자를 대상으로 시행된 무작위 대조시험이 있었다.<sup>11,12</sup> 첫 번째 무작위 대조시험에서는 비록 목표 지향적 치료의 우월성을 확인할 수 없었지만, 전신염증반응증후군(systemic inflammatory response syndrome)의 발생률이 전체적으로 매우 낮았다는 점을 통해 환자군이 주로 경증의 췌장염 환자였다는 것을 시사한다는 점에서 제한점이 있었다. 두 번째 무작위 대조시험에서는 목표 지향적 치료 그룹에서 기계적 환기 기간과 다발성 장기부전 및 사망률의 감소가 나타났다. 하지만 기준선 APACHE-II 점수가 대조군에서 유의하게 더 나뉘고, 이는 불균형 무작위화(non-balanced randomization)를 시사하므로 추후 목표 지향적 치료의 효과에 대한 추가적인 무작위 대조시험이 필요할 것으로 판단된다.

아직까지 급성췌장염에서 초기 수액의 종류에 대한 무작위 대조시험은 부족한 편이다. 그중 한 무작위 대조시험에 따르면 링거젯산용액(Ringer's lactate solution)은 생리식염수보다 전신염증반응증후군과 C반응단백질(C-reactive protein)을 유의하게 감소시켰고, 이는 링거젯산용액이 대사성 산증을 더 효과적으로 줄여주기 때문이라고 보고하였다.<sup>11</sup> 이에 반해 무작위 대조시험에 대한 기술적 리뷰(technical review)에 따르면 콜로이드 용액인 hydroxyethyl starch는 다발성 장기부전을 유의하게 증가시켰다.<sup>13,14</sup> 이를 근거로 급성췌장염 치료에 대한 International Association of Pancreatology/American Pancreatic Association (IAP/APA), American College of Gastroenterology (ACG), 이탈리아, 일본 임상진료지침에서는 초기 수액의 종류로 링거젯산용액을 포함한 결정질 용액(crystalloid solution)의 사용을 권장하고 있다.<sup>15-18</sup> 비록 가장 최근에 발표된 American Gastroenterological Association (AGA) 임상진료지침에서는 근거의 질이 낮다는 이유로 생리식염수 또는 링거젯산용액의 사용을 권장하지 않지만,<sup>14</sup> 결정질 용액, 특히 링거젯산용액을 사용할 때 환자에게 주는 이점은 위험을 충분히 능가하는 것으로 고려되어 이에 대해서는 향후 좀 더 세분화한 광범위 전향적 비교연구가 필요할 것으로 판단된다.

급성췌장염의 수액 치료에서 아직까지 초기 수액 공급 목표 및 급속 수액 주입 종류에 대한 적절한 지표를 연구한 보고는 부족한 편이다. 그중 혈액요소질소(blood urea nitrogen), 헤마토크리트 및 중심정맥압에 관한 연구들이 있었지만 단일 지표로서는 유용하지 못하였다.<sup>10,11,19,20</sup> 따라서 국외의 여러

임상진료지침들에서는 여러 지표들을 함께 관찰하는 것을 추천하고 목표치에 도달하면 수액 주입 속도를 줄이는 것을 권고한다.<sup>14-17,21</sup> 혈액학적 안정성을 반영하는 비침습적 지표들로는 평균동맥압 65 mmHg 이상, 소변량 0.5 mL/kg/h 이상, 분당 심박수 120회 미만이 있고,<sup>4,11,15,22,23</sup> 일본 임상진료지침에서는 평균동맥압과 소변량이 목표치에 도달하면 초기 급속 수액 주입(쇼크와 탈수가 있는 경우 150-600 mL/h, 탈수가 없는 경우 130-150 mL/h)을 중단하고 수액 주입 속도를 줄여야 한다고 권고하고 있다.<sup>21</sup>

따라서 초기 수액 공급은 목표 지향적 치료를 권장하고, 그 지표로는 평균동맥압이 65 mmHg 이상과 소변량이 0.5 mL/kg/h 이상에 도달하면 급속 수액 주입을 중단하고 수액 주입 속도를 줄여야 한다. 초기 수액 주입 속도는 120-500 mL/h를 권장하지만, 심부전 또는 신부전과 같은 동반 질환들이 있는 환자의 경우, 순환 혈액량을 주의 깊게 평가하여 수액 주입 속도를 결정해야 한다.

## 2) 통증 조절

권고사항: 급성췌장염과 연관된 통증 조절은 초기 치료에서 적극적으로 고려해야 한다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의(64.3%), 대부분 동의(32.1%), 부분적으로 동의(3.6%)

급성췌장염과 연관된 통증은 매우 심하고 지속적이어서 환자의 불안감을 유발할 수 있고 임상 경과에 악영향을 미칠 수 있으므로, 복통 완화를 위해 적절한 진통제를 사용하는 것은 급성췌장염의 초기 치료에 매우 중요하다. 현재까지 마약성 진통제를 포함한 진통제의 사용이 급성췌장염의 진단과 치료에 방해가 되지 않는다고 알려져 있지만,<sup>24</sup> 급성췌장염에서 통증을 완화시키기 위해서 어떤 진통제가 가장 유용할 지에 대해서는 아직까지 정확한 근거가 없는 상태이다.<sup>25-27</sup> 따라서 향후 이에 대해서 추가적인 대규모 무작위 대조시험이 필요할 것으로 판단된다. 경험 있는 의사가 진통제 투약의 빈도나 양을 모니터링해야 하고 필요 시 침상에서 산소포화도 모니터링을 시행해야 한다. 또한 환자가 복통이 심한 경우에는 자가조절진통(patient-controlled analgesia)을 시행해 볼 수 있겠다.

## 3) 예방적 항생제 투여

권고사항: 급성췌장염에서 예방적 항생제의 일률적인 사용은 권고되지 않는다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의(21.4%), 대부분 동의(64.3%), 부분적으로 동의(14.3%)

감염성 췌장괴사나 패혈증이 동반된 중증의 급성췌장염 환자에서 사망률은 15-30%까지 보고되기 때문에,<sup>28</sup> 췌장 침투율이 좋은 quinolone 계열이나 carbapenem 계열의 항생제 사용 시 사망률을 감소시킨다는 무작위 대조시험의 결과를 토대로 중증의 급성췌장염에서 감염성 합병증을 예방하기 위한 항생제의 사용이 추천되어왔다. 그러나 일련의 무작위 대조시험들에서 임상적으로 감염의 증거가 없는 중증의 괴사성 췌장염 환자에서 췌장의 감염 예방을 위해서 예방적 항생제를 사용하는 것이 사망률이나 이환율을 감소시키지 못한다는 결과들이 보고되었고,<sup>29-31</sup> 예방적 광범위 항생제의 사용 시 다제내성균 또는 진균 감염의 위험을 증가시킬 수 있음이 보고되기도 하였다.<sup>32,33</sup> 이를 근거로 2013년도 발표된 급성췌장염 치료에 대한 IAP/APA와 ACG 임상진료지침에서는 감염의 증거가 없는 모든 급성췌장염 환자에서 예방적 목적의 항생제 사용은 권고하지 않는다고 보고하였다.<sup>15,16</sup> 또한 최근 발표된 AGA 임상진료지침에서는 중증의 급성췌장염과 괴사성 췌장염 환자를 대상으로 진행된 10개의 무작위 대조시험들을 포함한 기술적 리뷰를 통하여 2002년 이후에 보고된 최근 무작위 대조시험들 또는 고품질의 시험들(higher-quality trials)만 포함된 하위그룹 분석(subgroup analysis)에서 예방적 항생제 사용이 사망률과 감염성 췌장괴사를 유의하게 감소시키지 못하였다는 결과를 토대로 중증의 급성췌장염 또는 괴사성 췌장염이 예상되는 환자에서 예방적 항생제 사용을 권고하지 않는다고 보고하였다.<sup>14,34</sup>

결과적으로 중증 및 괴사성 췌장염을 포함한 급성췌장염에서 감염과 연관된 합병증 빈도 또는 사망률 감소를 목적으로 예방적 항생제를 사용하는 것에는 아직 근거가 부족한 실정으므로, 향후 이에 대해서 추가적인 대규모 무작위 대조시험이 필요할 것으로 판단된다.

#### 4) 내시경역행담췌관조영술(ERCP)

권고사항: 급성 담석성 췌장염에서 담도염이 있거나 담도 폐쇄가 지속되는 경우 조기에 내시경역행담췌관조영술(ERCP)을 시행해야 한다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의(60.8%), 대부분 동의(32.1%), 부분적으로 동의(7.1%)

급성 담석성 췌장염 환자에서 조기에 ERCP를 시행해야 할지에 대한 결정은 실제 임상에서 매우 어려운 문제 중 하나이다. 대부분의 국외 임상진료지침들에 따르면 급성 담석성 췌장염 환자에서 담도염이 동반되거나 담도 폐쇄가 지속되는 경우 ERCP의 조기 시행을 추천한다.<sup>15-17,21,35</sup> 한 무작위 대조군 시험에 따르면 급성 담석성 췌장염 환자에서 담도 폐쇄의 기간이 48시간 이상 지속되면 조기 합병증과 함께 전반적인 합병증의 발생이 증가하므로, 지속적인 담도 폐쇄를 동반한 급성 담석성 췌장염 환자에서는 조기에 ERCP를 시행해야 함을 보고하였다.<sup>36</sup> 급성 담석성 췌장염 환자에서 조기 ERCP 시행에 관한 여러 무작위 대조군 시험들의 한 메타분석에 따르면 각각의 세부 그룹으로 나누어 분석하였을 때 비록 중증의 췌장염 환자에서는 사망률과 합병증 발생률에 차이가 없었으나, 담도염이 있는 환자는 사망률과 합병증이, 담도 폐쇄가 있는 환자는 국소적 합병증이 의미 있게 감소하였다.<sup>37</sup> 또한, 최근에 발표된 다기관 무작위 대조시험에 따르면 담관염이 없는 중증의 담석성 췌장염 환자에서 조기에 ERCP와 유두부 절개술을 시행한 군과 보존적 치료를 시행한 군을 비교하였을 때 주요 합병증 및 사망률에서 차이가 없음을 보고하였다.<sup>38</sup> 따라서 담석성 췌장염에서 조기에 ERCP를 시행하는 것은 담도염을 동반하거나 지속적인 담도 폐쇄가 의심되는 환자에서 유용하다고 할 수 있다.

## 2. 영양지원

### 1) 식이 시작 시기

권고사항: 급성췌장염 환자에서 가능한 조기에 경구 식이를 시작할 것을 고려한다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의(35.7%), 대부분 동의(53.6%), 부분적으로 동의(10.7%)

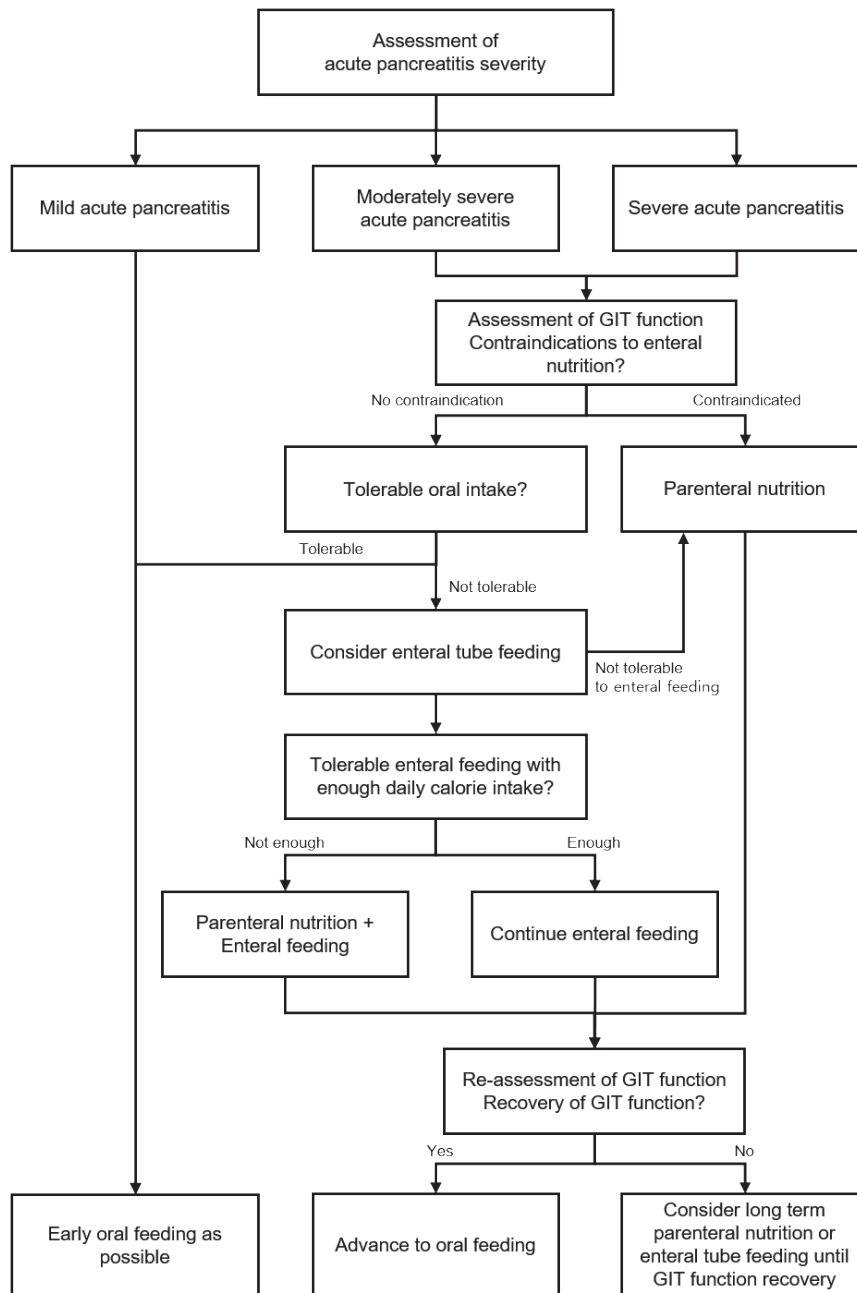
급성췌장염은 전통적으로 췌장효소 분비 억제를 목적으로 금식 치료가 추천되었으나, 이러한 전통적인 믿음과는 달리 무작위 대조시험을 포함한 최근의 연구들에서는 조기 경구영양 또는 경장 영양 식이가 급성췌장염의 감염을 포함한 전신 합병증을 예방하고 이환율과 사망률을 감소시킬 수 있음이 보고되고 있다.<sup>39-42</sup> 비경구영양법과 경구영양을 비교하였던 한 연구에서는 경구영양 시 급성췌장염의 중증도와 패혈증 빈도를 감소시킬 수 있음을 보고하였으며, 경구영양을 통해 위장관점막의 위축을 막고, 위장관 장벽(gut-mucosal barrier) 기능을 유지하는 것이 급성췌장염의 임상결과 및 예후를 결정하는 중요한 인자일 가능성을 제시하였다.<sup>43</sup> 금식으로 인하여 위장관 장벽 기능이 저하되면, 세균과 내독소의 장벽투과성이 증가되어 장기부전을 유발할 수 있는 nitric oxide나 cytokine의 생성이 촉진되고, 패혈성 합병증을 유발할 수 있는 병적 장내세균의 군체형성 빈도가 증가되는 것으로 알려져 있다.

경증의 급성췌장염 환자는 일반적으로 입원 후 2-3일 내에 식이가 가능하므로, 조기 식이의 치료 효과 또는 합병증 예방 효과를 입증할 수 있는 근거는 희박하지만, 한 무작위 대조시험에서는 경증의 급성췌장염에서 입원 당시부터 경구식이를 시작하였을 때 입원 기간을 단축할 수 있었음을 보고하였다.<sup>44</sup> 11개의 무작위 대조시험을 포함한 체계적문헌연구에서는 입원 후 48시간 내에 경장 영양식이를 한 군과 비경구영양을 시행하였던 군을 비교하였을 때 경장 영양군에서 장기부전, 감염성 합병증, 사망률이 감소하는 결과가 나타났음을 보고하였다.<sup>45</sup> 이러한 근거들을 바탕으로 미국과 일본 임상진료지침에서도 24-48시간 이내에 경구 또는 경장 영양을 시작할 것을 권고하고 있다.<sup>14,21</sup>

그러나 24시간 내에 경장 영양을 한 군과 72시간 후 경구 식이를 시작한 군을 비교하였던 한 무작위 대조시험에서는

감염성 합병증이나 사망률 측면에서 임상적인 차이가 없음을 보고하였다.<sup>46</sup> 따라서 급성췌장염 환자에서 장-점막장벽 (gut-mucosal barrier)을 유지하고 세균전위(bacterial translocation)를 막기 위하여 가능한 조기에 비경구 영양보다는 경구 또는 경장 영양을 시작하는 것을 고려해야 하지만, 경구 또는 경장 영양의 경우 조기에 시작하는 군과 환자가 원하는 시점 또는無理 없이 식이가 가능한 시점에 식이를

시작하는(on-demand) 군 간에 임상적인 차이가 있다는 명확한 근거는 아직 부족하다. 위장관 장벽 기능이 금식 기간에 따라 어느 시점부터 임상적으로 유의미한 변화가 일어나는지에 대한 근거가 부족하기 때문에 입원 후 48 시간 또는 72시간 등 특정 시간 내에 경구 또는 경장 영양을 권고하는 것에 대하여는 더 많은 연구가 필요한 실정으므로, 각 환자 별로 임상 소견에 따라 식이 재개 시기를 결정하되 가능한 조기에 경구식이를 시작할



**Fig. 1.** Algorithm for nutritional support in patients with acute pancreatitis. GIT, gastrointestinal tract.

것을 고려해야 한다(Fig. 1).

## 2) 식이경로

권고사항: 급성췌장염에서는 경구 식이가 어려운 경우 경관 식이를 고려한다.

권고등급: 강함, 근거수준: A, 동의수준: 완전히 동의(25.0%), 대부분 동의(53.6%), 부분적으로 동의(14.3%)

경장관 영양법(tube feeding)은 중등증 이상의 급성췌장염 초기에 장마비와 같은 경장관 식이의 금기에 해당되지 않는다면 고려할 수 있는데, 조기에 경장관 영양법을 시작하였을 때, 경정맥 영양법에 비하여 감염 빈도 및 사망률 감소에서 결과가 더 나은 것으로 알려져 있다.<sup>39-42</sup>

다만 전통적으로 경장관 영양을 위한 영양 공급 경로는 췌장의 외분비기능의 자극을 피하기 위하여 가능한 Treitz 인대 이하로 경비공장관(nasojunal tube)을 삽입할 것이 추천되어 왔지만, 경비위관을 통한 경장 영양과 경비공장관을 통한 경장 영양을 비교하였던 최근의 무작위 대조시험 연구들에서는 두 경로 모두 안전성이나 사망률 등에서 대등한 결과를 보였다.<sup>47-50</sup> 특히 경비위관은 경비공장관과 비교하여 삽입이 비교적 쉽고 관을 유지하는 것이 쉽다는 장점이 있기 때문에 경장관의 경로는 환자의 상태 등에 따라 경비위관과 경비공장관 모두 선택할 수 있고 두 경로 모두 미국, 유럽을 비롯한 여러 임상진료지침에서 경장관 식이 경로로 받아들여지고 있다.<sup>14</sup>

16,21

경정맥 영양법은 췌장의 분비기능을 자극하지 않으면서 영양공급을 할 수 있다는 장점이 있어서 지속적인 장마비나 복부구획증후군 등으로 경장관 영양이 불가능한 경우, 경장관 영양으로 필요한 영양섭취가 어려운 경우 등에 부가적으로 고려할 수 있다(Fig. 1).

## 3) 식이 형태

권고사항: 경구 식이의 조성이나 형태는 환자가 식이 가능한 형태의 저지방 식이를 권장한다.

권고등급: 강함, 근거수준: B, 동의수준: 완전히 동의(28.6%), 대부분 동의(53.6%), 부분적으로 동의(17.8%)

경구식이의 형태와 관련하여 많은 연구들이 있지는 않지만, 유동식(liquid), 반고형식(soft diet), 고형식(solid diet) 등 식이 시작의 형태에 따른 차이를 비교하였던 여러 무작위 대조시험 연구들에서 시작 식이의 형태에 따라 입원 기간, 재입원율, 식이중단을, 통증재발 등에는 큰 차이가 없으면서도 고형식일수록 고열량의 영양공급이 가능하다고 보고하였다.<sup>51-54</sup> 다만, 특정 형태의 식이가 임상경과에 큰 영향을 미치지 않는 않으며, 특히 시작 식이의 형태에 따른 안전성에 차이가 있다는 근거는 없으므로, 식이 형태는 환자가 견딜 수 있는 식이로 시작할 수 있다. 급성췌장염 환자에서 권장하는 총 열량의 근거는 부족하지만, 수분, 단백질 등 균형 잡힌 영양공급을 고려하였을 때, 탄수화물과 단백질이 충분하고, 지방이 전체 에너지 섭취의 30% 미만의 저지방식을 권장한다.

## 3. 회복기 치료

### 1) 담낭절제술

권고사항: 담낭담석이 있는 경증의 급성 담석성 췌장염은 담낭절제술을 가능한 같은 입원 기간 내에 시행하고, 중증의 경우에는 염증반응이 충분히 해소된 후에 시행하는 것을 권장한다.

권고등급: 강함, 근거수준: B, 동의수준: 완전히 동의(28.6%), 대부분 동의(53.6%), 부분적으로 동의(10.7%), 대부분 동의하지 않음(7.1%)

급성 담석성 췌장염은 급성췌장염의 재발을 예방하기 위한 목적으로 담낭절제술이 요구된다. 120명의 환자를 대상으로 시행된 한 다기관 무작위 대조시험에서는 급성췌장염 증상 발현 후 6주 이내에 수술한 군과 담낭절제술 없이 경과 관찰하였던 군을 비교하여 2년간의 추적 관찰 기간 동안 경과 관찰군의 47%에서 담석 관련 증상 및 합병증이 발생하였음을 보고하였다.<sup>55</sup> 다만 급성췌장염이 동반된 상태에서 복강내 수술 시 합병증 발생의 가능성을 고려하여 수술 시기를 결정해야 하는데, 266명의 경증 급성 담석성 췌장염 환자를 대상으로 72시간 내에 담낭절제술을 시행한 군과 30일 이내 담낭절제술을 시행한 환자군을 비교하였던 PONCHO trial에서는 첫 입원 당시 담낭절제술을 시행하는 것이 수술 연관 합병증의 유의미한 증가 없이 안전하게 시행될 수 있으며 비용 효과적임을

보고하였다.<sup>56,57</sup>

그러나 중증 급성췌장염을 대상으로는 적절한 담낭절제술의 시기를 비교한 연구가 부족한 실정인데,<sup>58</sup> 187명의 중등증 이상의 급성 담석성 췌장염을 대상으로 담낭절제술이 시행된 시기에 따라 감염성 합병증의 빈도를 비교하였던 연구에서 중증 급성췌장염 환자에서 3주 이내에 담낭절제술을 시행한 경우 감염성 합병증의 빈도가 유의하게 높았음을 보고하였다.<sup>59</sup> 이러한 우려로 인하여 현재 미국, 유럽 등 여러 임상 지침에서는 중증 급성 담석성 췌장염에서는 괴사성 병변이 호전되거나 임상적으로 호전 또는 안정화가 된 이후에 담낭절제술을 시행하기를 권고하고 있다.

## 2) 금주 치료

권고사항: 재발성 알코올성 급성췌장염에서는 금주 치료를 고려한다.

권고등급: 약함, 근거수준: C, 동의수준: 완전히 동의 (67.9%), 대부분 동의(25.0%), 부분적으로 동의(7.1%)

금주는 알코올성 급성췌장염의 원인 제거라는 점에서 필수 불가결한 치료 요소로 여겨진다. 실제로 68명의 알코올성 급성췌장염 환자를 중앙값 38개월간 추적 관찰한 전향적 코호트 연구에서는 금주가 급성췌장염의 재발 예방의 중요한 인자임을 보고하였다.<sup>60</sup> 또한 생애 처음으로 알코올성 급성췌장염으로 진단받은 118명의 환자를 평균 5년간 추적 관찰한 또다른 연구에서는 첫 진단 이후 금주하는 것이 급성췌장염의 재발 예방의 중요한 인자임과 금주를 유지하였던 환자들에서는 추적 관찰 기간 동안 내분비/외분비 기능장애가 없었음을 보고하였다.<sup>61</sup> 췌장염으로 인한 당뇨(T3cDM)는 일반적인 당뇨(T2DM)보다 사망률이나 입원 위험이 높다는 보고도 있어서 알코올성 급성췌장염에서 금주는 재발 방지와 예후 측면에서도 중요하다.<sup>62</sup>

최근 naltrexone이나 acamprosate로 대표되는 항갈망제를 이용한 금주 치료는 음주량을 감소시키고 단주에 도움이 된다는 보고들이 있고, 정신사회적 치료와 동시에 또는 약물 치료를 단독으로 시도하는 것의 효과도 보고되었다.<sup>63</sup>

그러나 금주 치료가 알코올성 급성췌장염에서 임상적으로 유의미한 효과가 있는지는 아직 근거가 부족하다. 120명의 생애 첫 알코올성 급성췌장염 환자들을 포함하였던 한 무작위

대조시험에서는 첫 입원 당시에만 금주 상담을 하였던 군과 6개월 후 추가로 금주 상담을 하였던 군을 비교하였고, 추가 금주 상담을 하였던 군에서 이후 2년간 급성췌장염의 재발을 효과적으로 예방할 수 있었음을 보고하였다.<sup>64</sup> 따라서 금주를 위한 지속적인 상담, 관리 및 치료를 하는 것이 금주 유지에 도움이 되고 이를 통해 급성췌장염의 재발을 억제할 수 있다는 가능성을 제시하였지만, 알코올성 급성췌장염만을 대상으로 금주 치료의 효과를 확인하였던 무작위 대조시험 연구들은 여전히 부족한 실정이므로, 실제로 상담 또는 약물을 포함한 금주 치료가 급성췌장염의 재발을 억제하고 급성췌장염의 예후를 호전시킬 수 있는지에 대해서는 더 많은 연구가 필요하다.

다만 알코올성 급성췌장염으로 치료 후 완전히 회복하였음에도 불구하고 환자 스스로 금주 상태를 유지하지 못하여 알코올성 췌장염이 재발하는 환자들에서는 적극적인 급성췌장염의 원인 제거를 위해 정신사회학적 또는 약물 금주 치료를 고려해 볼 수 있다.

## 3) 기타 회복기 치료

급성췌장염에서 급성기 회복 후 내분비/외분비 기능저하가 유발될 수 있는데, 1,495명의 환자를 포함한 체계적문헌연구에서는 평균 36개월의 추적 기간 동안 27.1%의 환자에서 외분비기능 저하가 발생하였고, 원인이 알코올인 경우와 중증 췌장염의 경우가 통계적으로 유의한 상관 위험인자인 것으로 보고하였다.<sup>65</sup> 따라서 일부 임상지침에서는 중증 급성췌장염에서 회복된 환자를 대상으로 췌장의 내분비/외분비 기능을 추적 평가할 것을 권고해야 한다는 전문가들의 의견도 있으나,<sup>17</sup> 급성췌장염 환자들의 추적 관찰에 적합한 내분비/외분비 기능 평가 방법이나 평가 기간 또는 간격에 대한 무작위 대조시험 연구는 부족한 실정이다. 본 임상지침 개발 단계에서 췌장괴사 제거술을 시행하였거나, 중증 급성췌장염으로 치료받은 후 회복한 환자는 내분비와 외분비 기능에 대한 주의가 필요하다는 권고안을 제안하였지만, 3차에 걸친 전문가 델파이 설문조사에서 완전히 동의 21.4%, 대부분 동의 50.0%, 부분적으로 동의 21.4%, 대부분 동의하지 않음 7.2%의 결과를 얻어 본 권고안에서는 제외되었다.

## 결론

본 진료지침은 급성췌장염 환자의 급성기 치료를 해야 하는

임상의를 대상으로 급성췌장염의 합병증 및 사망률을 감소시키는 데 매우 중요한 초기와 회복기 치료에 대한 실질적인 진료지침을 제안하기 위하여 고안되었다. 환자별 상이한 중증도와 예후 및 다양한 임상 경과를 보이는 급성췌장염의 특성상, 각 환자의 임상 경과가 임상의의 결정에 중요하게 작용한다. 이에 따라 본고의 목적은 임상의들이 반드시 따라야 하는 절대적인 표준을 확립하고자 함이 아니며, 근거중심의 의사결정을 내릴 수 있도록 최신의 근거를 정리하고 델파이법을 통한 전문가의 의견 수렴을 바탕으로 초기 치료, 영양지원, 회복기 치료에 대한 진료지침을 제안하기 위함이다.

## 요약

급성췌장염의 초기 치료와 영양 및 회복기 치료에 대한 권고사항을 요약하면 다음과 같다. 초기 치료로 적절한 정맥내 수액 공급을 위해서 목표 지향적 치료(goal-directed therapy)를 권장하고, 치료 초기에 통증 조절을 적극적으로 고려해야 하며 예방적 항생제의 일률적인 사용은 권고되지 않는다. 그리고 급성 담석성 췌장염 환자에서 담도염이 있거나 담도 폐쇄가 지속되는 경우에는 초기에 내시경역행담췌관조영술(ERCP)을 시행해야 한다. 영양지원에서는 가능한 초기에 경구로 식이를 시작할 것을 권고하고, 경구 식이가 어려운 경우 경장관 식이를 고려할 수 있으며 경구 식이의 조성이나 형태는 환자가 식이 가능한 형태의 저지방 식이를 권장한다. 마지막으로 회복기 치료에서 담낭담석이 있는 경증의 급성 담석성 췌장염은 담낭절제술을 가능한 같은 입원 기간 내에 시행하고, 중증의 경우에는 염증반응이 충분히 해소된 후에 시행하는 것을 권장한다. 그리고 반복하여 재발하는 알코올성 급성췌장염에서는 금주 치료를 고려할 것을 권고한다.

국문 색인: 췌장염; 초기 치료; 영양지원; 회복기 치료

## Conflicts of Interest

The authors have no conflicts to disclose.

## ORCID

Eui Joo Kim <https://orcid.org/0000-0001-5573-7083>  
 Jae Min Lee <https://orcid.org/0000-0003-2570-6643>  
 Tae Hoon Lee <https://orcid.org/0000-0002-3545-9183>

## REFERENCES

- Cuthbertson CM, Christophi C. Disturbances of the microcirculation in acute pancreatitis. *Br J Surg* 2006;93:518-530.
- Dimagno MJ, Wamsteker EJ, Debenedet AT. Advances in managing acute pancreatitis. *F1000 Med Rep* 2009;1:59.
- DiMugno MJ, Williams JA, Hao Y, Ernst SA, Owyang C. Endothelial nitric oxide synthase is protective in the initiation of caerulein-induced acute pancreatitis in mice. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2004;287:G80-G87.
- Gardner TB, Vege SS, Pearson RK, Chari ST. Fluid resuscitation in acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:1070-1076.
- Klar E, Messmer K, Warshaw AL, Herfarth C. Pancreatic ischaemia in experimental acute pancreatitis: mechanism, significance and therapy. *Br J Surg* 1990;77:1205-1210.
- Klar E, Schratz W, Foitzik T, Buhr H, Herfarth C, Messmer K. Impact of microcirculatory flow pattern changes on the development of acute edematous and necrotizing pancreatitis in rabbit pancreas. *Dig Dis Sci* 1994;39:2639-2644.
- Forgács B, Eibl G, Faulhaber J, Kahrau S, Buhr H, Foitzik T. Effect of fluid resuscitation with and without endothelin A receptor blockade on hemoconcentration and organ function in experimental pancreatitis. *Eur Surg Res* 2000;32:162-168.
- Strate T, Mann O, Kleinhans H, et al. Microcirculatory function and tissue damage is improved after therapeutic injection of bovine hemoglobin in severe acute rodent pancreatitis. *Pancreas* 2005;30:254-259.
- Mao EQ, Tang YQ, Fei J, et al. Fluid therapy for severe acute pancreatitis in acute response stage. *Chin Med J (Engl)* 2009;122:169-173.
- Mao EQ, Fei J, Peng YB, Huang J, Tang YQ, Zhang SD. Rapid hemodilution is associated with increased sepsis and mortality among patients with severe acute pancreatitis. *Chin Med J (Engl)* 2010;123:1639-1644.
- Wu BU, Hwang JQ, Gardner TH, et al. Lactated Ringer's solution reduces systemic inflammation compared with saline in patients with acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011;9:710-717.e1.
- Wang MD, Ji Y, Xu J, Jiang DH, Luo L, Huang SW. Early goal-directed fluid therapy with fresh frozen plasma reduces severe acute pancreatitis mortality in the intensive care unit. *Chin Med J (Engl)* 2013;126:1987-1988.
- Zhao G, Zhang JG, Wu HS, et al. Effects of different resuscitation fluid on severe acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2013;19:2044-2052.
- Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-Ytter Y, Barkun AN; American Gastroenterological Association Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association Institute guideline on initial management of acute pancreatitis. *Gastroenterology* 2018;154:1096-1101.
- 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.
16. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS; American College of Gastroenterology. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2013;108:1400-1416.
  17. 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.
  18. Isaji S, Takada T, Mayumi T, et al. Revised Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis 2015: revised concepts and updated points. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2015;22:433-445.
  19. Mole DJ, Hall A, McKeown D, Garden OJ, Parks RW. Detailed fluid resuscitation profiles in patients with severe acute pancreatitis. *HPB (Oxford)* 2011;13:51-58.
  20. Sarr MG. Early fluid "resuscitation/therapy" in acute pancreatitis: which fluid? What rate? What parameters to gauge effectiveness? *Ann Surg* 2013;257:189-190.
  21. Yokoe M, Takada T, Mayumi T, et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2015;22:405-432.
  22. Dimagno MJ, Wamsteker EJ, Rizk RS, et al. A combined paging alert and web-based instrument alters clinician behavior and shortens hospital length of stay in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2014;109:306-315.
  23. de-Madaria E, Soler-Sala G, Sánchez-Payá J, et al. Influence of fluid therapy on the prognosis of acute pancreatitis: a prospective cohort study. *Am J Gastroenterol* 2011;106:1843-1850.
  24. Meng W, Yuan J, Zhang C, et al. Parenteral analgesics for pain relief in acute pancreatitis: a systematic review. *Pancreatology* 2013;13:201-206.
  25. Kahl S, Zimmermann S, Pross M, Schulz HU, Schmidt U, Malfertheiner P. Procaine hydrochloride fails to relieve pain in patients with acute pancreatitis. *Digestion* 2004;69:5-9.
  26. Peiró AM, Martínez J, Martínez E, et al. Efficacy and tolerance of metamizole versus morphine for acute pancreatitis pain. *Pancreatology* 2008;8:25-29.
  27. Basurto Ona X, Rigau Comas D, Urrútia G. Opioids for acute pancreatitis pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(7):CD009179.
  28. Banks PA. Practice guidelines in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 1997;92:377-386.
  29. Isenmann R, Rünzi M, Kron M, et al. Prophylactic antibiotic treatment in patients with predicted severe acute pancreatitis: a placebo-controlled, double-blind trial. *Gastroenterology* 2004;126:997-1004.
  30. Dellinger EP, Tellado JM, Soto NE, et al. Early antibiotic treatment for severe acute necrotizing pancreatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Ann Surg* 2007;245:674-683.
  31. García-Barrasa A, Borobia FG, Pallares R, et al. A double-blind, placebo-controlled trial of ciprofloxacin prophylaxis in patients with acute necrotizing pancreatitis. *J Gastrointest Surg* 2009;13:768-774.
  32. Carter R. Management of infected necrosis secondary to acute pancreatitis: a balanced role for minimal access techniques. *Pancreatology* 2003;3:133-138.
  33. 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.
  34. Vege SS, DiMagno MJ, Forsmark CE, Martel M, Barkun AN. Initial medical treatment of acute pancreatitis: American Gastroenterological Association Institute technical review. *Gastroenterology* 2018;154:1103-1139.
  35. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, et al. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg* 2016;59:128-140.
  36. Acosta JM, Katkhouda N, Debian KA, Groshen SG, Tsao-Wei DD, Berne TV. Early ductal decompression versus conservative management for gallstone pancreatitis with ampullary obstruction: a prospective randomized clinical trial. *Ann Surg* 2006;243:33-40.
  37. Tse F, Yuan Y. Early routine endoscopic retrograde cholangiopancreatography strategy versus early conservative management strategy in acute gallstone pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(5):CD009779.
  38. Schepers NJ, Hallensleben ND, Besselink MG, et al. Urgent endoscopic retrograde cholangiopancreatography with sphincterotomy versus conservative treatment in predicted severe acute gallstone pancreatitis (APEC): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2020;396:167-176.
  39. Louie BE, Noseworthy T, Hailey D, Gramlich LM, Jacobs P, Warnock GL. 2004 MacLean-Mueller prize enteral or parenteral nutrition for severe pancreatitis: a randomized controlled trial and health technology assessment. *Can J Surg* 2005;48:298-306.
  40. Li W, Liu J, Zhao S, Li J. Safety and efficacy of total parenteral nutrition versus total enteral nutrition for patients with severe acute pancreatitis: a meta-analysis. *J Int Med Res* 2018;46:3948-3958.
  41. Yi F, Ge L, Zhao J, et al. Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. *Intern Med* 2012;51:523-530.
  42. Al-Omran M, Albalawi ZH, Tashkandi MF, Al-Ansary LA. Enteral versus parenteral nutrition for acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;2010:CD002837.
  43. Windsor AC, Kanwar S, Li AG, et al. Compared with parenteral nutrition, enteral feeding attenuates the acute phase response and improves disease severity in acute pancreatitis. *Gut* 1998;42:431-435.
  44. Eckerwall GE, Tingstedt BB, Bergenzaun PE, Andersson RG. Immediate oral feeding in patients with mild acute pancreatitis is safe and may accelerate recovery--a randomized clinical study. *Clin Nutr* 2007;26:758-763.
  45. Petrov MS, Pylypchuk RD, Uchugina AF. A systematic review on the timing of artificial nutrition in acute pancreatitis. *Br J Nutr* 2009;101:787-793.
  46. Bakker OJ, van Brunschot S, van Santvoort HC, et al. Early versus

- on-demand nasoenteric tube feeding in acute pancreatitis. *N Engl J Med* 2014;371:1983-1993.
47. Kumar A, Singh N, Prakash S, Saraya A, Joshi YK. Early enteral nutrition in severe acute pancreatitis: a prospective randomized controlled trial comparing nasojejunal and nasogastric routes. *J Clin Gastroenterol* 2006;40:431-434.
  48. Singh N, Sharma B, Sharma M, et al. Evaluation of early enteral feeding through nasogastric and nasojejunal tube in severe acute pancreatitis: a noninferiority randomized controlled trial. *Pancreas* 2012;41:153-159.
  49. Eatock FC, Chong P, Menezes N, et al. A randomized study of early nasogastric versus nasojejunal feeding in severe acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol* 2005;100:432-439.
  50. Nally DM, Kelly EG, Clarke M, Ridgway P. Nasogastric nutrition is efficacious in severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* 2014;112:1769-1778.
  51. Jacobson BC, Vander Vliet MB, Hughes MD, Maurer R, McManus K, Banks PA. A prospective, randomized trial of clear liquids versus low-fat solid diet as the initial meal in mild acute pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5:946-886.
  52. Moraes JM, Felga GE, Chebli LA, et al. A full solid diet as the initial meal in mild acute pancreatitis is safe and result in a shorter length of hospitalization: results from a prospective, randomized, controlled, double-blind clinical trial. *J Clin Gastroenterol* 2010;44:517-522.
  53. Rajkumar N, Karthikeyan VS, Ali SM, Sistla SC, Kate V. Clear liquid diet vs soft diet as the initial meal in patients with mild acute pancreatitis: a randomized interventional trial. *Nutr Clin Pract* 2013;28:365-370.
  54. Sathiaraj E, Murthy S, Mansard MJ, Rao GV, Mahukar S, Reddy DN. Clinical trial: oral feeding with a soft diet compared with clear liquid diet as initial meal in mild acute pancreatitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;28:777-781.
  55. Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC, et al. Wait-and-see policy or laparoscopic cholecystectomy after endoscopic sphincterotomy for bile-duct stones: a randomised trial. *Lancet* 2002;360:761-765.
  56. da Costa DW, Bouwense SA, Schepers NJ, et al. Same-admission versus interval cholecystectomy for mild gallstone pancreatitis (PONCHO): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386:1261-1268.
  57. da Costa DW, Dijkman LM, Bouwense SA, et al. Cost-effectiveness of same-admission versus interval cholecystectomy after mild gallstone pancreatitis in the PONCHO trial. *Br J Surg* 2016;103:1695-1703.
  58. Gurusamy KS, Nagendran M, Davidson BR. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute gallstone pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(9):CD010326.
  59. Nealon WH, Bawduniak J, Walsler EM. Appropriate timing of cholecystectomy in patients who present with moderate to severe gallstone-associated acute pancreatitis with peripancreatic fluid collections. *Ann Surg* 2004;239:741-751.
  60. Pelli H, Lappalainen-Lehto R, Piironen A, Sand J, Nordback I. Risk factors for recurrent acute alcohol-associated pancreatitis: a prospective analysis. *Scand J Gastroenterol* 2008;43:614-621.
  61. Nikkola J, Rätty S, Laukkanen J, et al. Abstinence after first acute alcohol-associated pancreatitis protects against recurrent pancreatitis and minimizes the risk of pancreatic dysfunction. *Alcohol Alcohol* 2013;48:483-486.
  62. Cho J, Scragg R, Petrov MS. Risk of mortality and hospitalization after post-pancreatitis diabetes mellitus vs type 2 diabetes mellitus: a population-based matched cohort study. *Am J Gastroenterol* 2019;114:804-812.
  63. Reus VI, Fochtmann LJ, Bukstein O, et al. The American Psychiatric Association practice guideline for the pharmacological treatment of patients with alcohol use disorder. *Am J Psychiatry* 2018;175:86-90.
  64. Nordback I, Pelli H, Lappalainen-Lehto R, Järvinen S, Rätty S, Sand J. The recurrence of acute alcohol-associated pancreatitis can be reduced: a randomized controlled trial. *Gastroenterology* 2009;136:848-855.
  65. Hollemans RA, Hallensleben ND, Mager DJ, et al. Pancreatic exocrine insufficiency following acute pancreatitis: systematic review and study level meta-analysis. *Pancreatology* 2018;18:253-262.